日機連 19 環境安全－5

平成１９年度
成型製品(Article)含有化学物質に関する
国内外の規制調査報告書

平成２０年３月

社団法人　日本機械工業連合会
株式会社　旭リサーチセンター

KEIRIN
この事業は、競輪の補助金を受けて実施したものです。
http://ringring-keirin.jp/

序

近年、技術の発展と社会との共存に対する課題がクローズアップされ、機械工業においても環境問題、安全問題が注目を浴びるようになってきております。環境問題では、京都議定書の第一約束期間が開始し、排出権取引やＣＤＭなどの柔軟性措置に関連した新ビジネスの動きも本格化し、政府や産業界は温室効果ガスの削減目標の達成に向けた取り組みを強化しているところです。また、欧州化学物質規制をはじめとする環境規制も一部が発効し、その対応策が新たな課題であるとともに、新たなビジネスチャンスとも考えられます。

一方、安全問題も、機械類の安全性に関する国際規格の制定も踏まえて、平成１９年には厚生労働省の「機械の包括的な安全基準に関する指針」の改正に伴い、リスクアセスメント及びその結果に基づく措置の実施が事業者の努力義務として規定されるなど、機械工業にとってきわめて重要な課題となっております。

海外では欧米諸国を中心に環境・安全に配慮した機械を求める機運の高まりから、それに伴う基準、法整備も進みつつあり、グローバルな事業展開を進めている我が国機械工業にとって、この動きに遅れることは死活問題であり早急な対処が求められております。

こうした内外の情勢に対応するため、当会では環境問題や機械安全に係わる事業を発展させて、環境・社会との共存を重視する機械工業のあり方を追求するため、早期からこの課題に取り組み調査研究を行って参りました。平成１９年度には、海外環境動向に関する情報の収集と分析、それぞれの機械の環境・安全対策の策定など具体的課題を掲げて活動を進めてきました。

こうした背景に鑑み、当会では機械工業の環境・安全対策のテーマの一つとして株式会社　旭リサーチセンターに「成型製品(Article)含有化学物質に関する国内外の規制調査」を調査委託いたしました。本報告書は、この研究成果であり、関係各位のご参考に寄与すれば幸甚です。

平成２０年３月

社団法人　日本機械工業連合会

会　長　　金　井　　勉

序

2006年7月にEU RoHS指令が施行され、電気電子機器における有害物質の使用禁止が始まりました。2007年3月には中国版 RoHS と呼ばれる電子情報製品汚染防止管理弁法が施行され、2008年1月には韓国版 RoHS＆WEEE&ELV と呼ばれる電気電子製品及び自動車の資源循環に関する法律が施行されるなど、電気電子機器を始めとした有害物質の管理が世界的な広がりを見せています。

EU RoHS指令を始めとしたこれらの製品中の有害物質の管理に関する法律は、2008年6月から物質登録が開始されるREACHにおける成型製品（Article）含有化学物質の管理とも関連するものであり、法令の体系的な理解に基づく遵守が求められています。

こうした背景を受けて、「成型製品(Article)含有化学物質に関する国内外の規制調査」を調査受託いたしました。EU RoHS 指令、中国版 RoHS、韓国版 RoHS＆WEEE&ELV に関する法律及び、これらに関連した化学物質そのものに関する規制について体系的に整理するとともに、施行後1年でのEU RoHS指令の実施状況を調査いたしました。

本報告書が、関係各位のご参考に寄与すれば幸甚です。

平成２０年３月

株式会社　旭リサーチセンター

社　長　　永　里　善　彦

平成１９年度　「成型製品(Article)含有化学物質に関する国内外の規制調査」

委員名簿

（敬称略）

氏 名	所属団体名	役職名
菅沼　克昭	大阪大学　産業科学研究所 産業科学ナノテクノロジーセンター	センター長、教授
松浦　徹也	社団法人産業環境管理協会 環境管理部門 化学物質管理情報センター	チーフエンジニア
櫻井　融	日本電気株式会社 ＣＳＲ推進本部 環境推進部	環境エキスパート
市川　芳明	株式会社日立製作所 環境本部 環境政策センタ	主管技師
佐藤　幸弘	八尾市中小企業サポートセンター	コーディネーター

目　次

序

１．はじめに　・・・

１．はじめに

1-1 調査の目的

国内外の材料（Substances）に対する化学物質に関する規制、法令に関しては、化学／素材メーカーを中心として把握されているが、機械機器・電気製品・自動車などの成型製品（Article）に含まれる化学物質に対する国内外の規制、法令は、一部の企業を除いて広くは把握されていない。

今後、成型製品に含有される化学物質の情報を次の工程に伝達させるようにすべきであるという動きもあり、化学物質に関する法令の要求するところを正確に把握することがますます重要となる。

そこで、機械機器や部品を輸出・輸入するときに遵守すべき成型製品に含有される化学物質の法令要求を整理し、大企業だけでなく、中小企業でも把握できるような資料を作成し、日本の機械機器産業の競争力・健全性の確保に資することを本調査の目的とした。

1-2 調査の方法

（１）化学物質に関する規制、法令の調査

化審法をはじめとして化学物質（Substrates）に関する法令について、既存の文献を収集整理した。整理の方法としては、国別の法律の体系をまず明確にして対比できる形で整理した。次いで、それぞれの法令の要求する内容（物質、容量、取り扱い、罰則など）を国別に整理するとともに、それぞれを対比できるように整理した。

（２）成型製品（Article）に対する化学物質に関する規制、法令の調査

有害化学物質を含有する成型製品（Article）に対する規制対象物質と規制レベル／法令要求事項を整理した。具体的には、EU RoHS 指令や ELV などの経緯と今後の動向を調査した。EU RoHS 指令に関しては、例外規定としてのあり方に関する疑問が提出されているという状況なども含めて、今後の動向について、国内外の規制機関、企業など各方面からの意見を収集し、整理した。

EU RoHS 指令をはじめとした成型製品（Article）の含有化学物質に関する法令について、欧州、中国の法令をはじめとした既存の文献資料を収集し、整理した。

また、国内外の機械機器メーカー及びユーザーへのヒアリングを行い、化学物質を含有した成型製品の規制に対する取り組み方と今後の見通しについて情報収集し、整理した。

２．化学物質に関する規制、法令

第２章では、化学物質の規制、法令について各国の状況を整理した。本章では、まず、化学物質管理の国際的なトレンドを整理し、その後、各国の具体的な規制、法令について整理した

【化学物質管理の国際的なトレンド】

現代社会は、化学物質、特にさまざまな合成化学物質を活用して経済活動をしている。合成化学物質は、1856 年にイギリスの William Henry Perkin が石炭を乾留して得られるコールタールを原料にしてアニリン染料を発明したことから始まるとも言われている。その後、こうした人工染料だけでなく、医薬、農薬、プラスチック、合成繊維など、さまざまな合成化学物質が開発され、人の生活を豊かなものにしてきた。

しかし、20 世紀の後半には、合成化学物質の負の側面が見え始めた。日本でも、水俣病、イタイイタイ病、四日市喘息、新潟水俣病の 4 大公害病が 1960 年から 1970 年代にかけて大きな社会問題となった。こうした状況に対処するために、日本では、「化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律」（化審法）が制定され、化学物質の管理が厳密に行われるようになった。

米国でも、環境汚染に対処するために、1970 年に環境保護局（EPA）が環境行政を統括する組織として発足した。日本でも 1971 年に環境庁が設立された。

1972 年には、ストックホルムで開催された国連人間環境会議で「人間環境宣言」が採択された。人間環境の保全と向上に関する 26 の原則が表明され、６番目の原則として、有害物質の排出規制が取り上げられ、「生態系に重大または回復できない損害を与えないため、有害物質その他の物質の排出および熱の放出を、それらを無害にする環境の能力を超えるような量や濃度で行うことは、停止されなけらばならない。環境汚染に反対するすべての国の人々の正当な闘争は指示されなけらばならない」とされた。

一方、オゾン層破壊などの地球規模の環境問題が大きな問題となり、国際的な取り組みが必要であるとの認識が広がった。1987 年にはオゾン層破壊物質の使用禁止に関する「モントリオール議定書」が採択された。化学物質に関しても、地球規模の汚染の観点から、適正管理の国際的な取り組みの必要性が認識されるようになった。

こうした背景の下、1992 年にブラジルのリオデジャネイロで開催された地球環境サミッ

トで、持続可能な開発のための人類の行動計画である「アジェンダ 21」が採択された。アジェンダの第 19 章には、「有害及び危険な製品の違法な国際的移動の防止を含む、有害化学物質の環境上適正な管理」が規定された。その中で化学物質の管理として、6 項目が挙げられている。

A. 化学的リスクの国際的アセスメントの拡大及び促進
B. 化学物質の分類と表示の調和
C. 有害化学物質および化学的リスクに関する情報交換
D. リスク削減対策の実施
E. 化学物質管理能力の強化
F. 有害及び危険な製品の違法な国際的移動の防止

その後、2002 年に開催された持続可能な開発に関する世界首脳会議で、「持続可能な開発に関するヨハネスブルク宣言」とアジェンダ 21 の実施のための「ヨハネスブルク実施計画」が採択された。実施計画では、「環境と開発に関するリオ宣言の第 15 原則に記されている予防的取り組み方法に留意しつつ、透明性のある科学的根拠に基づく評価手順と科学的根拠に基づくリスク管理手法を用いて、化学物質が人の健康と環境にもたらす著しい悪影響を最小化する方法で使用、生産されることを 2020 年までに達成することを目指す」とされた。さらに、具体的な方策として、下記の項目などが挙げられた。

・化学物質の分類及び表示に関する新たな世界的に調和されたシステム（GHS）を 2008 年までに完全に機能させるよう、各国に対し同システムを可能な限り早期に実施するよう促すこと。
・化学物質及び有害廃棄物の環境上適正な管理を向上させ、環境関連の多国間協定を実施し、化学物質及び有害廃棄物に関する諸問題についての人々の意識を高め、さらなるデータの収集と利用を促進することを目的とし、そのための活動を促進するためのパートナーシップを促進すること。
・国内における PRTR 制度のような、化学物質に関する一貫した、統合された情報の取得を促すこと。

2006 年 2 月には、ドバイで開催された国際化学物質管理会議で「国際的な化学物質管理のための戦略的アプローチ（SAICM)」が採択された。SAICM は、2020 年までに化学物

質が健康や環境への影響を最小とする方法で生産･使用されるようにすることを目標とし、科学的なリスク評価に基づくリスク削減、予防的アプローチ、有害化学物質に関する情報の収集と提供、各国における化学物質管理体制の整備、途上国に対する技術協力の推進などを進めることを定めたものである。その中で包括的方針戦略として、以下の５項目があげられている。

A：科学的なリスク評価・管理手法に基づく、化学物質の生産から消費、廃棄に至るライフサイクルにわたるリスクの削減

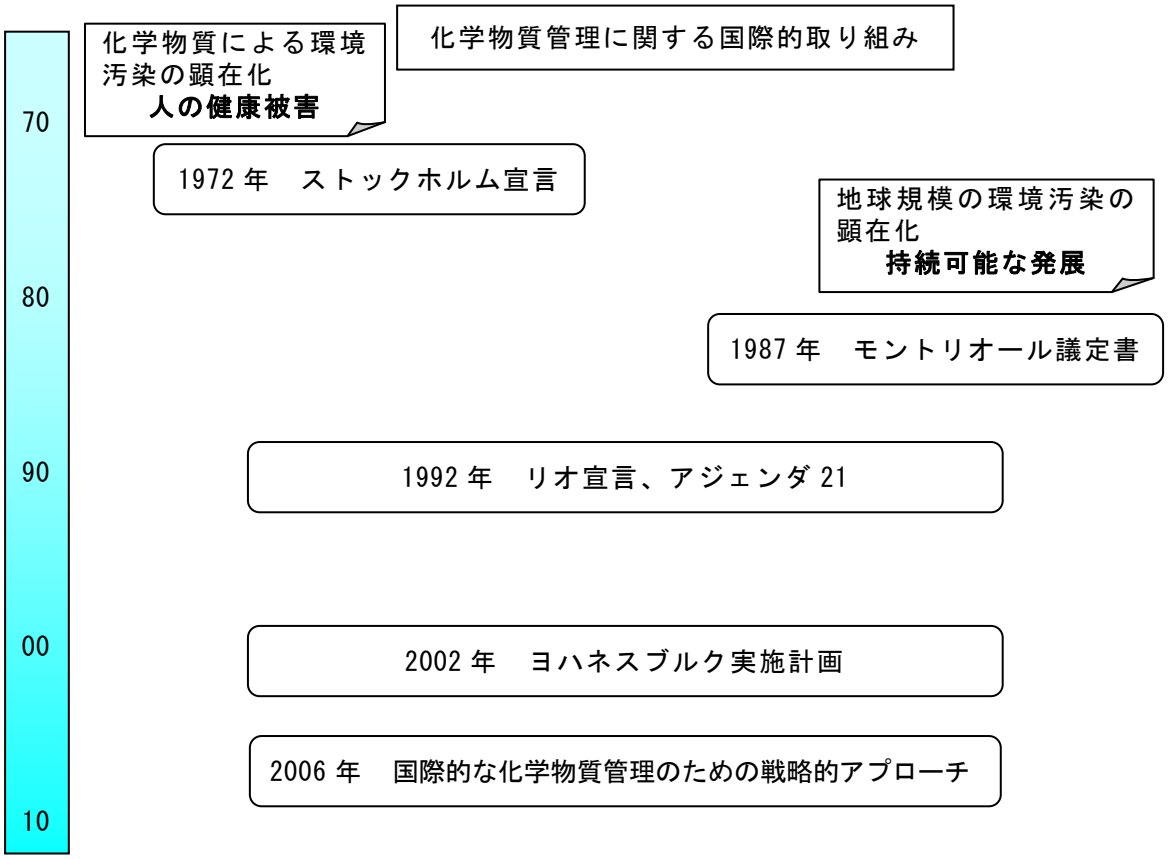
B：完全な科学的知見が欠如していることを対策延期の理由としないとする、予防的取組方法の考え方

C：有害な化学物質について、健康・環境への影響などの情報を整備し、関係者に提供すること

D：各国において、化学物質管理に関わる分野横断的な体制を整備すること

E：「クイックスタートプログラム」基金を UNEP に設立するなど、開発途上国の能力向上のための国際的支援

図 2-0-1 化学物質管理に関する国際的な取り組みの経緯



【化学物質管理の具体的な方策】

化学物質の管理は、以下の具体的な方策によって実施されている。すなわち、①新規化合物の審査制度と既存化学物質のリスクの再評価、②化学物質のデータの整備とサプライチェーンにおける情報伝達（MSDS など）、③廃棄物の管理（PRTR 制度など）、④製品含有化合物の管理である。

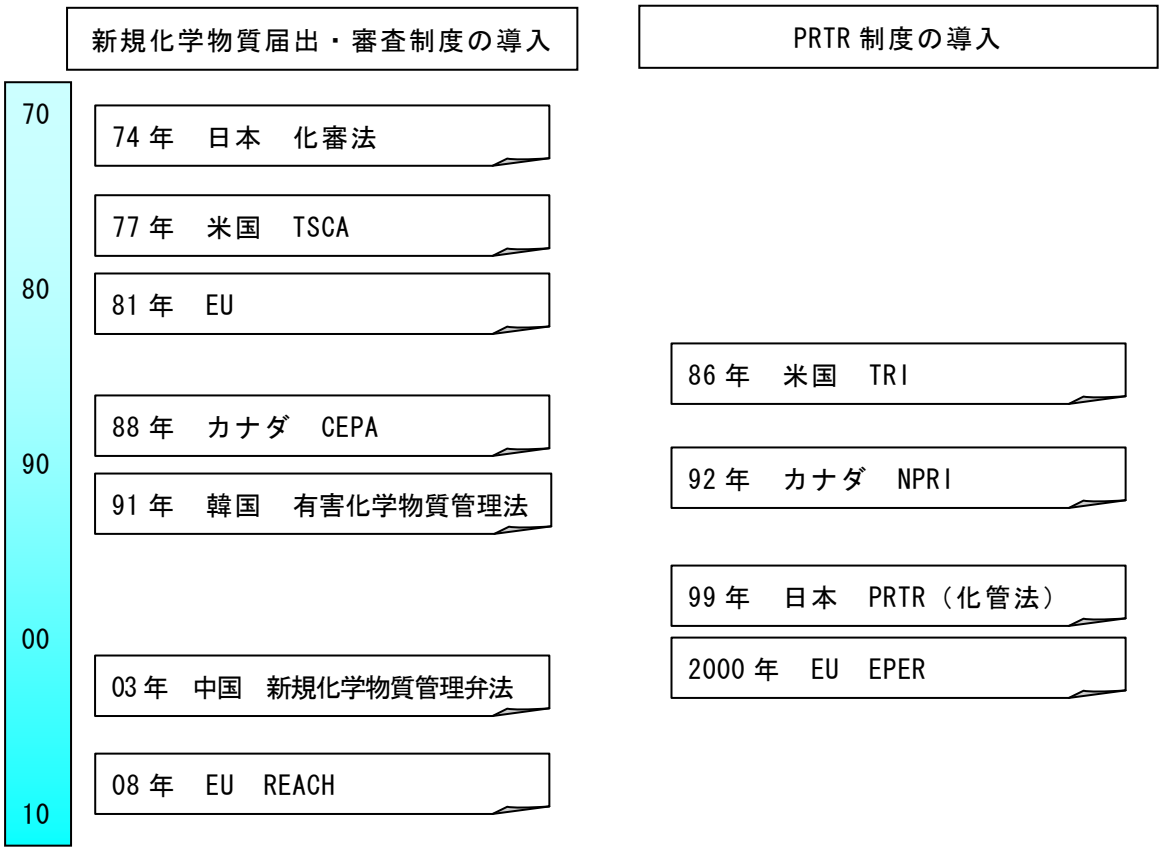
これらに関する主な国と地域の規則、法令を表 2-0-1 にまとめて示す。日本、EU、中国、韓国、米国、カナダのいずれの国と地域においても、新規および既存化学物質の安全管理に関する法律が整備されている。

図 2-0-2 に新規化学物質の届出・審査制度の導入と PRTR 制度の導入時期を示す。1974 年の化審法制定を初めとして、新規化学物質の届出・審査制度の導入が世界で行われてきている。また、PRTR 制度は 80 年代半ばから導入が始まっている。

表 2-0-1 化学物質管理に関する主な国の規制、法令

	日本	ＥＵ	中国	韓国	米国	カナダ
新規および既存化学物質の安全管理	化審法（化学物質の規制に関する法律）	REACH	新規化学物質管理規則、 輸出入商品検査法、 清潔生産生産促進法	有害化学物質管理法	TSCA（有害物質規正法）、 PPA（汚染防止法）	CEPA（環境保護法）
既存化学物質対策	Japan チャレンジ	REACH			HPV チャレンジ	CMP（カナダ化学物質管理計画）
情報伝達(MSDS など)	PRTR 法、 労働安全衛生法、 毒劇法（毒物及び劇物取締法）	REACH	危険科学品安全管理条例、 危険化学品登録管理弁法、 道路危険貨物送管理規定、 廃棄危険化学品環境汚染防止法、 中華人民共和国職業病防治法	産業安全保健法	スーパーファンド法（スーパーファンド改正および再授権法）、 OSHA 法（労働安全衛生法）、 HMTA（危険有害性周知基準）	HPA（危険有害性製品法）
廃棄物管理（PRTR 制度など）	PRTR 法（化管法：特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律）	EPER（欧州環境汚染物質排出登録制度）		有害化学物質管理法	有害化学物質排出目録（TRI）制度	全国汚染物質排出目録（NPRI）
製品含有化合物管理	J-MOSS（電気・電子機器の特定化学物質の含有表示方法）：JIS 規格 家庭用品規制法	EU RoHS 指令、 ELV 指令、 電池指令	中国版 RoHS（電子情報製品汚染制御管理規則）、 廃旧家電および電子製品回収処理管理条例、 固形廃棄物汚染干渉防止法	韓国版 RoHS（電気電子製品および自動車の資源循環に関する法律）	連邦法はない カリフォルニア版 RoHS（SB20 電子廃棄物リサイクル法）	なし

図 2-0-2 新規化学物質の届出・審査制度の導入と PRTR 制度の導入時期

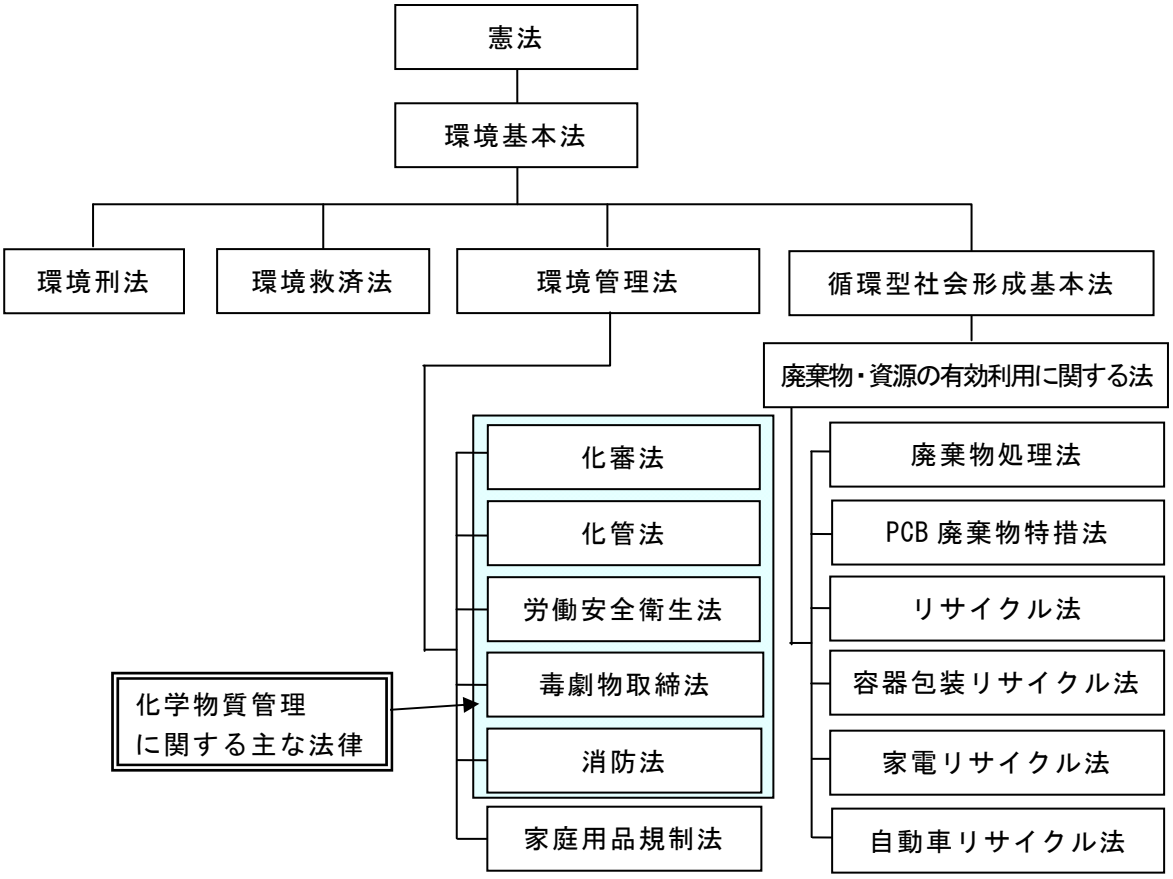


2-1 日本の化学物質に関する規制、法令

2-1-1 概要

日本の化学物質管理に関する規制および法令に関しては、大きな枠組みとしては、図 2-1-1 に示すように、憲法の下に環境基本法があり、その下に環境管理法、環境救済法および環境刑法があり、さらに循環型社会形成基本法が加わっている。循環型社会形成基本法の下に廃棄物・資源の有効利用に関する法律がある。化学物質の管理に関する主な法律である「化審法」、「化管法」、「労働安全衛生法」、「毒劇物取締法」、「消防法」などは、環境管理法の下にある。一方、第３章で取り扱う製品中の化学物質の管理に関係する「家電家電リサイクル法」などは、廃棄物・資源の有効利用に関する法の下にある。なお、有機水銀を防菌・防カビ剤として含有する家庭用品による健康被害を未然に防止するための法律である「家庭用品規制法」は、環境管理法の下にある。

図 2-1-1 日本の化学物質に関連した法律の枠組み



2-1-2 化審法

日本では、1973 年に世界に先駆けて化学物質規制の枠組みとして「化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律」（化審法）が制定された。これは、当時、大きな社会問題となっていた PCB などの有害化学物質による環境汚染の防止を目的として制定されたものであり、化学物質の製造・輸入に際しての事前審査と化学物質の性状に応じた規制を２本の柱とするものである。

その後の、世界意的な環境問題、特に人間活動の生態系への影響への懸念の増大などの背景を受けて、化審法は、2003 年に人の健康影響に加えて、動植物への影響である生態毒性も視野に入れた改正が行われた。

「化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律」は下記の環境省の URL で原文を読むことができる。

http://www.env.go.jp/chemi/kagaku/kashinkaisei.html

化審法の公布以降に新たに製造または輸入される「新規化学物質」については、製造・輸入会社が事前に「分解性」、「蓄積性」、「人毒性」、「生態毒性」などのデータを提出し、国が審査を行い、その結果に応じて、製造・輸入、使用などについて必要な規制を行うことになっている。

化審法の公布時に既に製造・輸入されていた約２万の「既存化学物質」については、法制定時の国会の付帯決議により、国が安全性の点検を実施するものとされ、その結果何らかの有害性が判明した化学物質に関しては、その性状に応じて必要な規制が行われている。表 2-1-1 に化審法における化学物質の区分とその性状および規制措置をまとめて示す。

表 2-1-1 化学物質の区分とその性状および規制措置

区 分	性 状	規制措置
第１種特定化学物質	難分解性かつ高蓄積性で、人または高次捕食動物への長期毒性を有する化学物質	製造・輸入・使用の事実上の禁止
第２種特定化学物質	難分解性であるが高蓄積性ではなく、人または生活環境動植物への長期毒性を有する化学物質	製造・輸入の予定及び実績の届出
第１種監視化学物質	難分解性かつ高蓄積性で、人または高次捕	製造・輸入の実績の届出

	食動物への長期毒性の有無が明らかでない化学物質	
第２種監視化学物質	難分解性であるが高蓄積性ではなく、人への長期毒性の疑いがある化学物質	
第３種監視化学物質	難分解性であるが高蓄積性ではなく、動植物への毒性（生態毒性）がある化学物質	

日本では、2006 年４月に「第３次環境基本計画」が閣議決定され、その中で「化学物質の環境リスク低減に向けた取り組み」が６つの重点分野政策プログラムの中の一つとして位置づけられた。具体的な重点取り組み事項として、１）科学的な環境リスク評価の推進、２）効果的・効率的なリスク管理の推進、３）リスクコミュニケーションの推進、４）国際的な協調の下での国際的責務の履行と積極的対応、が挙げられており、2009 年に次期見直しが行われる予定である。

厚生科学審議会、産業構造審議会、中央環境審議会が化審法の見直しに向けた議論を合同で開始することになっており、2008 年１月 31 日にはそれぞれの小委員会等による「化審法見直し合同委員会」の初会合を開き、検討の進め方などの協議が始められた。

「第３次環境基本計画」は、環境省の以下の URL で読むことができる。

http://www.env.go.jp/policy/kihon_keikaku/thirdplan01.html

http://www.env.go.jp/policy/kihon_keikaku/kakugi_honbun20060407.pdf

2-1-3 化審法における新規化学物質の届出の概要

化審法では、新規化学物質の事前の届出が求められている。要求内容の概要を以下に示す。

(1) 法規等

化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律（化審法）／同法 施行令／その他省令、運用通知等（1973 年 10 月 16 日制定、1974 年 6 月 10 日施行）

(2) 所管当局

・厚生労働省　医薬食品局　審査管理課　化学物質安全対策室
・経済産業省　製造産業局　化学物質管理課　化学物質安全室
・環境省　総合環境政策局　環境保健部　企画課　化学物質審査室

(3) 届出者

新規化学物質の製造者および輸入者（外国の製造者、輸出者を含む）

(4) 届出対象物質

新規化学物質（既存化学物質以外の化学物質）

(5) 届出免除物質

・届出通知を受けた外国の製造業者から輸入の物質　・試験研究用の物質　・試薬　・他の法律で規制される物質　・既存化学物質の混合物　・不純物（１重量％未満）　・構成物質が既存の分子間化合物・包摂化合物・水化物　・有機化合物の付加塩（金属塩を除き、構成酸、塩基が既存）　・オニウム塩（その対イオンが既存物質等の構成成分の場合）　・無機の複塩（構成各塩が既存）　・固溶体　・無機ポリマー（構成単量体が既存）　・混合金属塩（構成塩が既存）　・ブロックポリマー（構成単位重合物がすべて既存）　・グラフトポリマー（幹ポリマー・枝ポリマーがすべて既存）　・99 重量％を超えるモノマー等から得られるポリマーが既存物質の場合　・合金　・製品　・環境汚染のおそれがない中間物・閉鎖系用途・輸出専用物質　・少量新規化学物質（全国で年間１トン以下）

(6) 届出の種類

(a) 新規化学物質の届出

(b) 少量新規化学物質の申出

(c) 届出免除物質の大臣確認を求める申出

(d) 審査の特例に係る申出（年間 10 トン以下、難分解・非高蓄積性物質）

(7) 届出時期

(a) 新規化学物質の届出：製造、輸入の３ヵ月前

(b) 少量新規物質：年４回

(8) 要求される情報

(a) 新規化学物質の届出

・届出書：物質の構造式、物理化学的性状・成分組成、用途、製造・輸入予定数量等

・ブルーカード

・名称の命名根拠

・安全性試験成績

①微生物等による分解度試験

②易分解性でない場合：濃縮度試験　・スクリーニング毒性試験　・生態毒性試験（ポリマーの場合、①、②に代わり高分子フロースキームに基づく試験）

(b) 少量新規化学物質の申出：「少量新規化学物質製造・輸入申出書」等

(9) 届出の提出方法

(a) 新規化学物質の届出：予備審査（３省）　　届出は経済産業省に提出

(10) 届出の審査および製造・輸入の開始

(a) 新規化学物質の審査は審議会で行われ、第１種特定化学物質、第２種監視化学物質、第３種監視化学物質、白物質等に判定される

(b) 少量新規化学物質：確認通知書が交付後、製造・輸入できる

(11) その他

(a) 事後監視：届出免除物質、審査特例物質への報告の徴収・立入検査等の事後監視を実施

(b) 新情報の報告：新たな有害性知見の報告義務付け

(c) 秘密保持：届出内容は原則秘密保持されるが、物質の名称は公表される

(d) 届出手数料：不要

(e) 罰則：届出なしでの新規物質の製造・輸入：1 年以下の懲役、50 万円以下の罰金

(12) 既存化学物質および関連のリスト

(a) 既存化学物質名簿に記載の化学物質：化審法制定（昭和 48 年 10 月 16 日）時に作成された名簿で、同法公布の際、製造または輸入されていた化学物質のリスト

(b) 白公示化学物質

(c) 第 1 種特定化学物質

(d) 第 2 種特定化学物質

(e) 第 2 種監視化学物質

(f) 第 3 種監視化学物質

資料：日本化学物質安全・情報センターの資料、織朱實監修「化学物質管理の国際動向」（化学工業日報社 2008 年）などを基に作成

2-1-4　PRTR 制度

日本では、化管法によって PRTR 制度が導入されている。従来の法律で規制する方法だけでは化学物質のリスク管理に限界があることから、事業者の自主的管理も取り入れて情報公開を行う方式となっている。PRTR 法では、下記の３つが柱となっており、これらによって、化学物質の発生源とそこからの大気や水・土壌などの環境中への排出量を把握したり、廃棄物に含まれて事業所から移動した量などを把握したりすることができるようになっている。

①事業者による届出

②国・都道府県による届出情報の集計・公表

③国民へのデータの開示と国民のデータ利用

PRTR 制度の概要を以下に示す。

(1) 対象化学物質

(a) 化管法第一種指定化学物質（354 物質）:

次のいずれかの有害性の条件に当てはまり、かつ環境中に広く継続的に存在すると認められる物質

・人の健康や生態系に悪影響を及ぼすおそれがある

・自然の状況で化学変化を起こし容易に有害な化学物質を生成する

・オゾン層破壊物質

(b) 化管法第二種指定化学物質（81 物質）:

次のいずれかの有害性の条件に当てはまり、かつ環境中にはそれほど多くはないと見込まれる化学物質。

・人の健康や生態系に悪影響を及ぼすおそれがある

・自然の状況で化学変化を起こし容易に有害な化学物質を生成する

・オゾン層破壊物質

(2) 対象製品

・第一種指定化学物質を１wt%以上含有する製品

・特定第一種指定化学物質を 0.1wt%以上含有する製品

(3) 対象事業者

業種、従業員数、対象化学物質の年間取扱量で一定の条件に合致する事業者

（a）対象業種

すべての製造業、金属鉱業、原油・天然ガス鉱業、電気業、ガス業、熱供給業、下水道業、鉄道業、倉庫業（農作物を保管するもの又は貯蔵タンクにより気体もしくは液体を貯蔵するものに限る）、石油卸売業、鉄スクラップ卸売業（自動車用エアコンディショナーに封入された物質を回収し、又は自動車の車体に装着された自動車用エアコンディショナーを取り外すものに限る）、自動車卸売業（自動車用エアコンディショナーに封入された物質を回収するものに限る）、燃料小売業、洗濯業、写真業、自動車整備業、機械修理業、商品検査業、計量証明業（一般計量証明業を除く）、一般廃棄物処理業（ごみ処分業に限る）、産業廃棄物処分業（特別管理産業廃棄物処分業を含む）、高等教育機関（付属施設を含み、人文科学系のみに係るものを除く）、自然科学研究所

（b）雇用者数

常用雇用者 21 人以上の事業者

（c）取扱量等

第一種指定化学物質のいずれかを 1 年間に 1 トン以上取り扱う事業所を所有する事業者

(4) 届出事項

(a) 届出者の企業情報：事業者名、事業所所在地、事業所において常時使用される従業員の数、事業所において行われる事業が属する業種

(b) 排出量・移動量：第一種指定化学物質ごとの排出量および移動量

なお、第 3 章で整理する RoHS 関連物質である「カドミウムおよびその化合物」、「6 価クロム化合物」、「水銀およびその化合物」、「鉛およびその化合物」は、化管法第一種指定化学物質（354 物質）である。

また、欧州の RoHS では規制の対象となっていないが、米国のいくつかの州で規制対象となっている「deca-臭化ジフェニルエーテル」は化管法第一種指定化学物質（354 物質）である。

2-1-5 ＭＳＤＳ

化管法では、第一種指定化学物質、第二種指定化学物質及びそれらを含有する製品（指定化学物質等）を他の事業者に譲渡・提供する際、その性状及び取扱いに関する情報の提供が義務付けられている。この情報を化学物質安全性データシート（Material Safety Data Sheet）、略して MSDS と呼ぶ。化管法のほかに、労働安全衛生法、毒劇物取締法においても MSDS が制度化されている。

日本では、GHS（化学品の分類および表示に関する世界調和システム）を推進しており、MSDS の様式が GHS の安全性データシートの記載基準に整合させた「改正 JIS Z7250」ものとなっている。

2-1-6 Japan チャレンジ

既存化学物質のリスク管理を行うために、厚生労働省、経済産業省、環境省の３省が産業界と連携して、既存化学物質の安全性情報を収集・発信する「官民連携既存化学物質安全性情報収集・発信プログラム（通称：Japan チャレンジプログラム）」を 2005 年６月から開始した。

優先情報収集対象物質（国内製造・輸入量が 1,000 トン以上の有機化学物質）のうち海外において情報収集予定がない 166 物質について調査されている。

2-2 欧州の化学物質に関する規制、法令

2-2-1 概要

欧州の化学物質規制は、「危険な物質の分類、包装、表示に関する理事会指令（67/548/EEC)」と「危険な物質及び調剤の上市と使用に関する理事会指令(76/769/EEC)」を柱としていた。さらに、「届出物質による人と環境に対するリスク評価のための諸原則を定める委員会指令（93/67/EEC)」と「既存物質のリスク評価と監視に関する理事会規則（793/93/EEC)」によってリスク評価の原則が定められていた。

化学物質に関しては、「既存物質のリスクの評価と管理に関する理事会規則（No.793/93)」によって、新規化学物質と既存化学物質が定義されている。新規化学物質は、1981 年以降に欧州市場に導入された化学物質であり、欧州届出化学物質リストに登録されている。既存化学物質は、1971 年 1 月 1 日から 1981 年 9 月 18 日までの間に欧州市場にあったと報告された物質であり、欧州既存化学物質インベントリーに登録されている。また。「もはやポリマーとは見なされない物質」に登録されているものも含む。

欧州では、欧州委員会が EU 白書「今後の化学品管理のための戦略」を 2001 年に発表し、2006 年 12 月に REACH 規則（Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals : REACH）が採択された。REACH では、新規物質と既存物質を区別することなく、有害性情報の整備を加速させて、化学物質による人の健康と環境の保護を行うことを目的としている。

REACH は、2007 年 6 月 1 日に発効し、物質登録が 2008 年 6 月 1 日から始まる。

REACH に関するガイダンスが、REACH Implementation Projects (RIPs)によって作成されており、下記の URL で内容を読むことができる。

http://ecb.jrc.it/home.php?CONTENU=/DOCUMENTS/REACH/RIP_FINAL_REPORTS/

2-2-2 欧州における新規化学物質の届出の概要

欧州では、2008 年 6 月 1 日から REACH の登録が開始されるが、現時点の新規化学物質の事前の届出の概要を以下に示す。

(1) 法規等

危険な物質の分類、包装、表示に関する理事会指令 67/548/EEC （危険物質指令）の第 7 次修正理事会指令 92/32/EEC

(2) 所管当局

EU 加盟各国の所管当局

(3) 届出者

(a) EU 内で製造される物質：物質自体・調剤中の物質を上市する製造業者

(b) EU 外で製造される物質：共同体市場で物質自体または調剤中の物質を上市する責任のある 共同体内に居住している者、または総代理人。

(4) 届出を要する物質

EINECS および NLP リストに非収載の物質

（ELINCS 収載物質の上市を意図する新たな輸入／製造業者は届出が必要）

以下は届出が要求されない。

(a) 危険物質指令の適用除外品（医薬品、化粧品、農薬、食品など）

(b) 届出規定から免除される物質（医薬品の活性成分など）

(c) 届出されているとみなされる物質

・ポリマー

・上市量が年間 10kg 未満の物質

・年間 100kg 以下の科学的研究開発用物質

・プロセス指向研究開発用物質（通告が必要、免除期間１年（最長２年））

(d) その他（不純物、副生物、アーティクル、水和物など）

(5) 届出の種類

(a) 完全届出（上市量が年間１トン以上または累積５トン以上）

(b) 少量届出（上市量年間１トン未満、かつ累積５トン未満。段階あり）

※ポリマーまたは中間体では、「軽減試験パッケージ」がある。

→物質の上市量、種類（物質、ポリマー、中間体）等により 9 区分に分類

・上市量が一定量以上に達した場合、追加試験が課される。

(6) 届出時期

(a) 完全届出：上市の 60 日前

(b) 少量届出：30 日前

(7) 要求される情報

新規物質の完全届出の場合：

技術的一式文書

・物質のアイデンティティ

・物質関連情報（生産プロセス、用途、生産・輸入量、取扱い、緊急措置等）

・物理的化学的性質

・毒性情報（急性毒性、反復投与、変異原性等）

・生態毒性調査／物質を無害化する可能性）

分類・表示案

MSDS 案

(8) 届出の提出方法

試験データ等の資料の他に、要約届出書（SNIF）を提出。

(9) 届出の審査および製造・輸入の開始

・所管当局によるリスクアセスメントの結果、「直ちに懸念されるものではない。」以外の結論となった場合、当局と届出者の話合いが行われる。

・所管当局からの反対の指示ない場合、所管当局が届出書類を受領してから「7 届出時期」に記載の日数が経過した後には上市できる。

(10) その他

(a) 秘密保持：危険な物質に分類されない限り、最長 3 年間 IUPAC 名は公表されない。

(b) 届出手数料：加盟国ごとに独自に規定。

(c) フォローアップ情報の提供：上市後、届出者は下記情報を所管当局に届け出なけれ

ばならない。上市量（年間、累積）の変化／人・環境への影響の新知識／新用途、等

(d) 罰則：加盟国ごとに規定。

(12) 既存化学物質および関連のリスト

(a) 欧州既存商業化学物質インベントリー（EINECS）

(b) もはやポリマーとはみなされない物質（NLP）のリスト

(c) 欧州届出化学物質リスト（ELINCS）

資料：日本化学物質安全・情報センターの資料、織朱實監修「化学物質管理の国際動向」（化学工業日報社 2008 年）などを基に作成

2-2-3 REACH における化学物質の登録

REACH では、全ての物質が対象となる。また、物質自体だけでなく、調剤中、成型品中の物質も対象となる。物質、調剤、成型品の定義は以下の通りである。

物質（Substance）：自然状態または製造プロセスによって得られる化学的要素およびその化合物。その安定性を確保するために必要な添加剤および使用されるプロセスに由来する不純物を含む。ただし、その物質の安定性に影響を与えない、またはその組成を変えずに分離される溶剤は含まない。

調剤（Preparation）：２つまたはそれ以上の物質からなる混合物または溶液。

成型品（Article）：生産時に与えられた特定の形状、表面、デザインが、化学組成よりもその機能を決定する物体。

製造者又は輸入業者は、年間の製造量、輸入量が１トンを超える化学物質について、基本情報を欧州化学品庁に登録する必要がある。登録されていない物質、調剤、成型品中の物質は、欧州域内での生産、上市が禁止される。

成型品中の化学物質については第３章で整理する。

2-3 中国の化学物質に関する規制、法令

2-3-1 概要

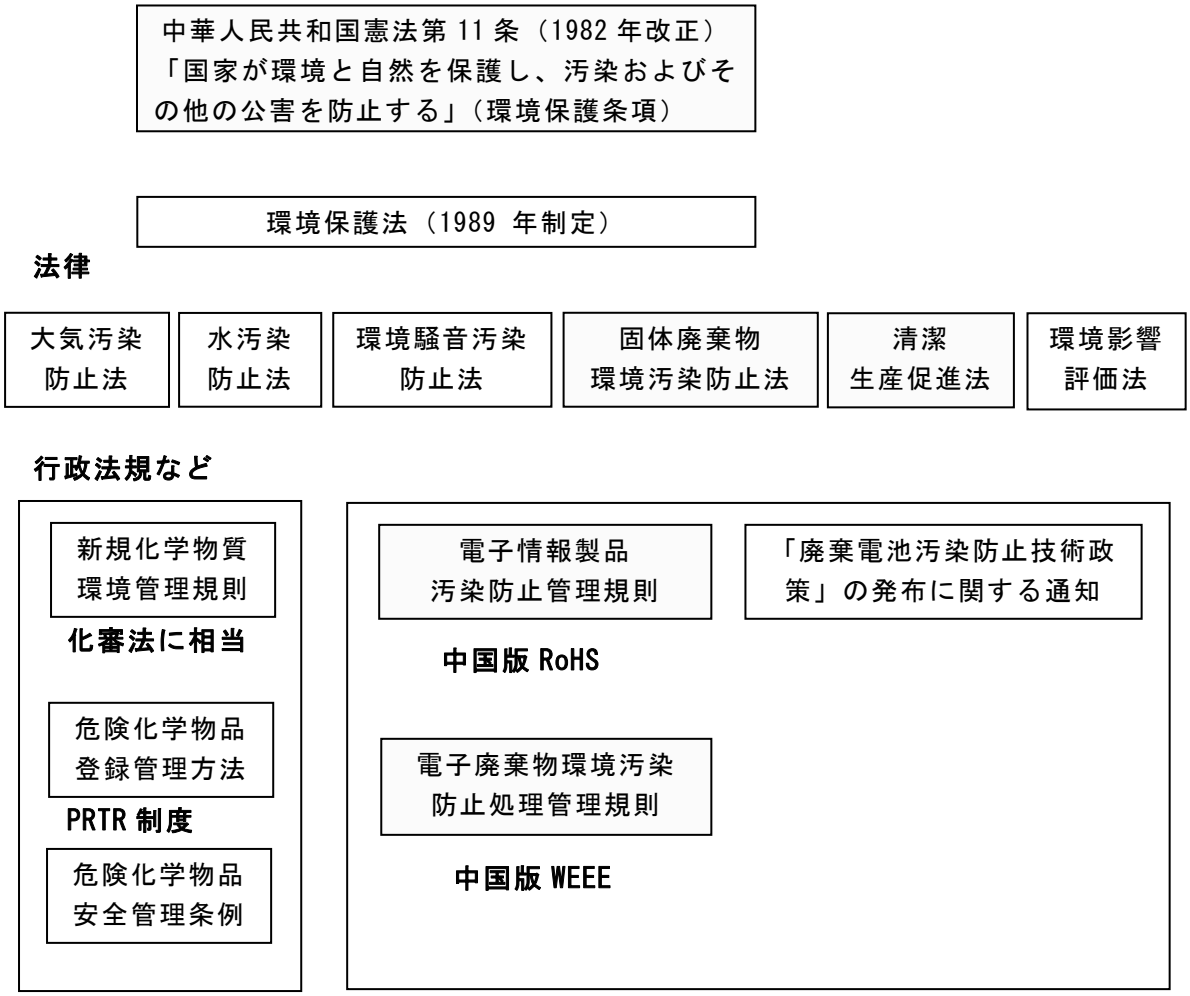
中国では、1978 年に改正された中華人民共和国憲法の第 11 条に「国家が環境と自然を保護し、汚染およびその他の公害を防止する」とした環境保護条項が盛り込まれ、環境保護への取り組みが国家の責務の一つであるとされた。その後、1989 年に「環境保護法」が制定され、それに基づいて「大気汚染防止法」、「水汚染防止法」、「環境騒音汚染防止法」、「固体廃棄物環境汚染防止法」の四つの汚染防止法が制定された。また、「清潔生産生産促進法」が制定され、企業に対して省資源や資源の有効利用などへの取り組みを誘導することを目的としている。

具体的な規制、法令としては、「危険化学物品登録管理方法」（2002 年 11 月施行）、「危険化学物品安全管理条例」（2002 年 3 月施行）、「新規化学物質環境管理弁法」（2003 年 10 月施行）がある。

新規化学物質環境管理弁法は、日本の化審法に相当するものであり、新化学物質の環境管理を強化し、環境汚染を防止することを目的としている。

危険化学物品登録管理方法と危険化学物品安全管理条例は、日本の PRTR 法（化管法）に相当するものであり、化学物質の登録と管理に関するものである。

図 2-3-1 化学物質に関する中国の環境法の体系



2-3-2 中国における新規化学物質の届出の概要

中国の新規化学物質の届出制度は、新規化学物質環境管理規則により規定され、所管する国家環境保護総局化学品登記中心から新規化学物質申告手引き（第１版）が公表されている。既存化学物質リスト（現有化学物質名録）に収載されていない物質を製造・輸入する場合、事前の届出（申告）が要求され、審査後、登記証が発行される。

以下に中国の新規化学物質環境管理規則における新規化学物質届出制度の概要を示す。

(1) 法規等

新規化学物質環境管理規則／新規化学物質申告手引き（第１版）

(2) 所管当局

国家環境保護総局（SEPA）／同総局化学品登記中心（CRC-SEPA）

(3) 届出者

中国国内の製造業者、輸入業者、または国外の輸出業者

(4) 届出を要する物質

現有化学物質名録に収載されていない化学物質。

農薬、化粧品等の製品自体は申告不要（製品中に含有の新規物質は要申告)。

以下は申告が要求されない。

(4-1) 免除申告を行い免除される物質（免除有効期間：１年）

(a) 科学研究目的で年間 100kg 以下生産・輸入される新規化学物質

(b) 新規化学物質であるモノマーの含量が２％未満であるポリマー

(c) 技術の研究、開発目的で年間 1,000kg 以下生産・輸入の物質（延長なし）

(d) 中国国内での生態毒性試験実施のために輸入する試験サンプル

(4-2) 申告対象外のもの（ 以下の化学物質または製品）

・他の法律で管理される製品（それらの製品専用の物質も含む）

・自然に存在する物質

・特殊類別（ガラス類など。アーティクルを含む）

・不純物・副生物等

(5) 届出の種類

(5-1) 新規化学物質の申告

(a) 一般申告：１人の申告者が単独で提出する１種の物質の申告 。

(b) 系列申告：分子構造、用途等が類似な物質を総体として行う申告。

(c) 連合申告：２以上の申告人が同一 の物質を連合して申告する場合。

(d) 簡易申告：４以上の他の国家・地域の既存物質リスト収載物質の申告。

(5-2) 新規化学物質の免除申告：4(1)の申告免除のための申請

(6) 届出時期

(a) 申告：製造・輸入の約 120 日前

(b) 免除申告：同約 30 日前

(7) 要求される情報

(a) 申告： 新規化学物質申告表

・申告者の概要　・物質のアイデンティティ　・試験方法　・生産プロセス

・用途およびばく露状況　・物理化学的性質　・毒性学特性

・生態毒性学特性（中国の供試生物を用いた中国国内で実施のデータが要求される）

・安全使用の提案　・事故応急措置　・汚染予防・除去方法　・廃棄物処理措置

付属書

・試験報告書、GLP 証明、MSDS、ラベル見本等

(b) 免除申告： 免除申告申請表

・申告者の概要　・物質のアイデンティティ　・申告数量

・免除申告の理由　・物理化学的性質　・毒性および分解性情報

・環境安全情報

付属書

・免除申告条件への適合を証明する資料

※ポリマーでは、上記のほかに平均分子量等の別項目の情報が必要。

(8) 届出の提出方法

「新規化学物質申告表」、「免除申告申請表」：書式あり（中国語で記入）

(9) 届出の審査および製造・輸入の開始

(a) 申告後、登記の是非を SEPA が決定し、登記証を発行。

(b) 免除申告後、免除の是非を SEPA が決定し、書面で結果が通知される。

※生産、輸入および流通状況記録表の報告（対象：登記証の所有者）

報告期限：生産、輸入または移送日から 5 日以内、報告頻度：毎回。

(10) その他

(a) 秘密保持：可能（申告資料の中で明記すること）

(b) 記録の保存：登記 証所有者：申告資料、生産・輸入数量、流通記録等を公布日まで保存：免除申告者：申請資料、生産・輸入数量等を少なくとも 3 年間保存

(c) 罰則：登記 証の申請の過程での粉飾欺瞞行為：1 万元以上 3 万元以下の罰金等

(d) 届出手数料：「関連規定に従う」とされているが、未定である。

(11) 既存化学物質および関連のリスト

中国国内ですでに生産または輸入された化学物質のリスト（現有化学物質名録）（登記証が発行された新規物質も SEPA が公布後リストに追加）

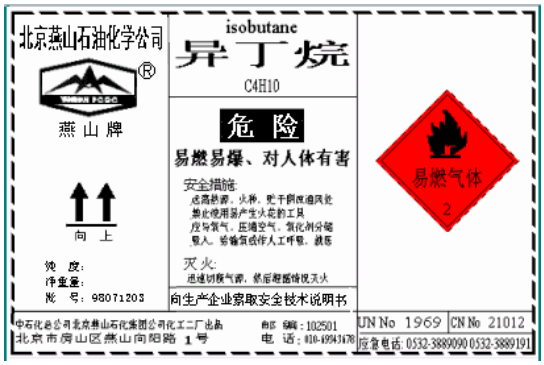
資料：日本化学物質安全・情報センターの資料、織朱實監修「化学物質管理の国際動向」（化学工業日報社 2008 年）などを基に作成

2-3-3 MSDS

中国では、MSDS は「化学品安全技術説明書（CSDS：Chemical Safety Data Sheet)」と呼ばれている。 危険化学品の包装には､「化学品安全ラベル」を添付し､包装内に CSDS を添付することが規定されている。

また、2008 年には GHS が実施される予定である。

図 2-3-2 化学品安全ラベルの例



資料：http://www.szsafety.gov.cn/bszn/download_news.jsp?ID=86

2-4 韓国の化学物質に関する規制、法令

2-4-1 概要

韓国では環境政策基本法があり、第１章総則の第１条に下記の目的が記されている。

「本法律は、環境保全に関する国民の権利、義務及び国家の責務を明確にして環境保全政策の基本となる事項を決めることで環境汚染を予防して自然環境及び生活環境を適正に管理し保全することを目的にする。」

また、第２章環境保全・計画樹立の第２節基本政策第 21 条には有害物質の管理がある。「政府は化学物質による環境汚染と健康上の影響を予防するために有害物質を適正に管理するための施策を講ずる。」

こうした考えのもとに、化学物質に関しては、1963 年に有毒化学物質管理が定められ、1990 年には有害化学物質管理法が制定されて、法律の統合が行われた。

表 2-4-1 韓国の化学物質管理に関する法律の変遷

法律、規則	内　容
有毒化学物質管理（1963～1990） （毒物及び毒素に関する法令）	中毒防止を目的とした有害・有毒物質管理
本格的な化学物質管理政策の開始（1990～1996） （有害化学物質管理法[TCCA]）	有害性評価を含む体系的な化学物質管理システム
先進的な化学物質管理に対する基盤整備（1996～2005）	1996 年の OECD 加盟、TRI、GLP およびリスクアセスメントの導入
リスクアセスメントに基づいた、公衆衛生重視への政策転換（2006～）（TCCA 改正）	化学物質の自己確認、禁止・制限化学物質

2004 年には、有害化学物質管理法が改正され、「化学物質による健康及び環境に対するリスクの防止」と、「誰もが健康的な環境に暮らすことができるような有害化学物質の管理」が導入された。

2-4-2 韓国における新規化学物質の届出の概要

韓国の新規化学物質届出制度は、環境部所管の有害化学物質管理法および労働部所管の産業安全保健法に基づき行われている。したがって、新規化学物質を製造・輸入する者は、事前に環境部および労働部の審査が必要である。（届出は、環境部に一本化してもよい。）

環境部所管の有害化学物質管理法に基づく届出

(1) 法規等

有害化学物質管理法／有害化学物質管理法施行令／有害化学物質管理法施行規則／化学物質の有害性審査等に関する規定等

(2) 所管当局

環境部／国立環境科学院／化学物質管理協会（KCMA）

(3) 届出者

韓国国内の新規化学物質の製造業者および輸入業者

(4) 届出を要する物質

新規化学物質（既存化学物質リストに収載されていない化学物質）

以下は届出が免除される。

- 他の法律で規制されている物質
- 少量の化学物質（年間 100kg 以下）
- 開発 ・研究目的の化学物質
- 機械・装置に内装される物質
- 特定の固体形態の製品中に含有され、使用過程で流出しない物質
- 全量輸出する等の物質（年間 10 トン以下）
- ２重量%以下のモノマー等を除外したモノマー等で構成されたポリマーが既存化学物質目録収載のポリマー
- 全ブロックが既存化学物質目録に収載のブロックポリマー
- すべての幹・枝部分が既存化学物質目録に収載のグラフトポリマー
- 数平均分子量 10,000 以上の非イオン性ポリマー
- 数平均分子量 1,000 以上でクライテリアを満足するポリマー

・（無水物が既存の）水和物、など

(5) 届出の種類

(a) 新規化学物質の有害性審査申請

(b) 簡易審査（新規化学物質審査制度を施行している２つ以上の国で、1991 年２月２日以前に流通された当該国の既存化学物質が対象）

(c) 有害性審査免除確認申請

(6) 届出時期

有害性審査申請および簡易審査共に、製造、輸入の 60 日前まで

(7) 要求される情報

(a) 新規化学物質の有害性審査申請

ポリマー以外の物質の場合：

①主要用途、物理・化学的性質の資料

②急性毒性、遺伝毒性（２種)、分解性および水生生態毒性試験成績書、

③環境に排出される主要経路および予想排出量に関する資料

ポリマー：上記①、③に加えて、

ｱ)（数平均分子量、単量体構成比、残留単量体含量、安定性等の資料）または

ｲ)（急性毒性および遺伝毒性（１種）試験成績書)。

(b) 簡易審査：上記①、③および、ｲ)

(8) 届出の提出方法

届出書式： 規則別紙第５号書式

(9) 届出の審査および製造・輸入の開始

(a) 審査結果の通知：申請 物質が、有毒物等に該当しない物質／有毒物／観察物質等に指定され、有害性審査結果通知書により申請者に通知。

(b) 製造・輸入の開始： 申請者は、上記通知書を受領後、指定された条件の下で製造・輸入できる。

(10) その他

(a) 秘密保持：要請により非公開（有毒物・観察物質は除外、保護期間：５年（延長可能））

(b) 届出手数料：有害性審査手数料：50,000 ウォン

(c) 罰則：有害性審査を受けずに化学物質を製造・輸入した場合：５年以下の懲役または５千万ウォン以下の罰金

(11) 既存化学物質および関連のリスト

・1991 年２月２日以前に国内で商業用に流通した化学物質として、環境部長官が労働部長官と協議して 1996 年 12 月 23 日に告示したもの

・ 1991 年２月２日以後に従前の規定、および、この法により有害性審査を受けた化学物質として、環境部長官が告示した化学物質

資料：日本化学物質安全・情報センターの資料、織朱實監修「化学物質管理の国際動向」（化学工業日報社 2008 年）などを基に作成

2-4-3 ＰＲＴＲ制度

1996 年の有害化学物質法の改正に伴い、1998 年の有害化学物質排出目録（TRI：Toxic Release Inventory）制度が導入された。

TRI 制度の概要を以下に示す。

(1) 対象化学物質

388 物質

(2) 特別指定物質

発がん性、突然変異誘発性、生殖毒性のある 15 物質

鉛、水銀、ヒ素、アスベストなど

(3) 対象事業者

(a) 対象業種：化学製品、化学品、電気ガスなどの 36 業種

(b) 雇用者数：非常勤も含めて 30 人以上

(c) 取扱量等

特定指定物質：年間 1 トン以上

その他の物質：年間 10 トン以上

(4) 届出事項

(a) 事業所情報：事業者名、代表者、事業所所在地、業種、従業員数、施設情報

(b) 化学物質情報：対象化学物質、年取扱量、化学物質排出量、移動量

2-4-4 ＭＳＤＳ

1995 年に産業安全保健法が改正されて、MSDS が制度化された。

また、2008 年の GHS 実施に向けた関連法令の改正が進められている。

2-5 米国の化学物質に関する規制、法令

2-5-1 概要

米国の化学物質管理は、1976 年に制定された有害物質規制法（Toxic Substances Control Act：TSCA）と 1990 年に制定された汚染防止法（The Pollution Prevention Act：PPA）によるリスク管理が中心となっている。

TSCA は、有害物質の生産と米国への輸入を規制する法律であり、新規化学物質の登録制度と既存化学物質のリスク評価制度を２本の柱としている。

有害物質規正法（Toxic Substances Control Act：TSCA）：

http://www.access.gpo.gov/uscode/title15/chapter53_.html

汚染防止法（The Pollution Prevention Act：PPA）

http://www.access.gpo.gov/uscode/title42/chapter133_.html

こうした連邦法以外に、米国に特徴的なものとして、州法がある。例えば、カリフォルニア州ではプロポジション 65（Proposition 65：The Safe Drinking Water and Toxic Act of 1986）などが制定されている。

カリフォルニア州プロポジション 65

http://ag.ca.gov/prop65/index.php

一方、自主的な環境保護精神推進として米国 HPV（High Production Volume）チャレンジプログラムが実施されている。米国 HPV チャレンジプログラムは、1998 年に当時のゴア副大統領が主導し、身近な環境における化学物質のリスクが評価できるように適切な情報を一般の人々に提供することを目指して、「化学物質についての知る権利にかかるプログラム（The Chemical Right-to Know Program）の一環として、高生産化学物質の安全性情報を収集するものである。

米国 HPV（High Production Volume）チャレンジプログラム

http://www.epa.gov/HPV/

2-5-2 TSCA の概要

(1) 法規等

有害物質規制法（TSCA）／連邦規則 40CFR Part700、720、723

(2) 所管当局

環境保護庁（EPA）

(3) 届出者

合衆国内の製造業者および輸入業者

(4) 届出を要する物質

(4-1) 届出対象物質

TSCA インベントリーに収載されていない化学物質

（秘密の部への収載の有無は「善意の意図」により EPA に確認可能）

(4-2) 届出免除物質

a) PML 適用外の化学品

「化学物質」の定義から除外されているもの／混合物（水和物を含む)／少量の研究開発用化学物質／試験販売免除（TME）（免除届出が必要）／輸出のためのみに製造される物質／不純物、副生物、単離されない中間体等／アーティクル

b) PMN 免除（製造前届出免除規則）

①少量免除（LVE、年間 10 トン以下）

および低環境放出／低人ばく露（LoREX）免除

②ポリマー免除

(5) 届出の種類

(a) 製造前届出（PMN）

(b) PMN 免除届出

① 試験販売免除（TME）申請

② 少量免除（LVE）届出

③ LoREX 免除届出

免除ポリマーは届出不要（製造開始翌年 1 月に免除報告書の提出が必要）

(6) 届出時期

PMN：90 日前、TME 申請：45 日前、LVE／LoREX 免除届出：30 日前

(7) 要求される情報

PMN の場合：物質の化学的アイデンティティ、不純物、副生物、年間製造・輸入推定量、用途情報、ハザード情報（ラベル、MSDS 等)、製造プロセス・ばく露・環境排出、健康・環境影響データ（所有するすべての試験データ）など

(8) 届出の提出方法

届出書式：EPA 書式 No.7710-25。届出者以外からの直接情報提出も可能。

(9) 届出の審査および製造・輸入の開始

(a) 審査期間：「(7)届出時期」参照。この期間満了後、製造・輸入が可能。

(b) 製造または輸入の開始届出（NOC）製造／輸入開始後 30 暦日以内に、EPA に NOC を提出。インベントリーの秘密の部への収載を望む場合は、NOC にもその旨の記載が必要。

(c) リスク評価情報が不十分等の場合、EPA は同意指令により製造・使用等を制限する場合がある。（後日、重要新規利用規則（SNUR）を公布）

(10) その他

(a) 秘密保持：PMN、PMN 免除届出共に可能（健康・安全性に関するデータ等は限定）

(b) 記録保持：生産量等の記録を 5 年間保持しなければならない。（PMN、PMN 免除届出）

(c) 届出手数料：PMN：2,500 ドル（小規模企業：100 ドル)、TME、LVE／LoREX は不要。

(d) 罰則：刑事罰則（1 日 32,500 ドル以上の罰金または 1 年以上の禁固、または両方）他

(11) 既存化学物質および関連のリスト

TSCA インベントリー（公開の部と秘密の部（総称名で公開）あり）

（製造・輸入の開始届出（NOC）提出後、インベントリーに追加される）

TSCA インベントリーは EPA によって 1979 年に発行されて以来、毎年追加され、現在約 75,000 種類の化学物質が収載されている。

資料：日本化学物質安全・情報センターの資料、織朱實監修「化学物質管理の国際動向」（化学工業日報社 2008 年）などを基に作成

2-5-3 ＰＲＴＲ

米国の PRTR 制度は、1986 年に「緊急対処計画および地域住民の知る権利法」として、スーパーファンド法修正および再授権法の第 3 章に追加されて導入された。化学物質排出目録（TRI：Toxic Release Inventory）と呼ばれ、有害化学物質を一定量以上取り扱う事業所から排出データを収集し、EPA が公開する制度である。

TRI の概要を以下に示す。

(1) 対象化学物質

ダイオキシン類、大気汚染物質、オゾン層破壊物質など 582 物質。30 分類

(2) 特別指定物質

残留性、生体蓄積性、有毒性のある 16 物質および 4 化合物

(3) 対象事業者

(a) 対象業種：標準産業分類コード 10（1011、1081、1094 は除く）、
12（1241 は除く）、
20～39、
4911、4931、4939、4953、5169、5171、7389

(b) 雇用者数：常勤が 10 人以上

(c) 取扱量等

対象化学物質一覧表に記載されている有害化学物質を基準量以上製造、加工。その他の方法で使用している場合

(4) 届出事項

(a) 施設特定情報：報告年、企業秘密情報、報告責任者、施設など

(b) 化学物質別情報：有害物質の特定、混合物組成の特定、施設内における製造・加工・使用形態、サイト内の最大保有量、環境媒体への排出量など

2-4-4 ＭＳＤＳ

スーパーファンド法（スーパーファンド改正および再授権法)、OSHA 法（労働安全衛生法)、HMTA（危険有害性周知基準）を根拠法として、1985 年に MSDS 制度が導入された。

2-4-5 米国 HPV（High Production Volume）チャレンジプログラム

(1) 対象物質

米国有害物質規制法(TSCA)により、製造・輸入数量の届出義務のある高分子化合物を除いた有機化合物のうち、1990 年の高生産量化学物質（年間製造・輸入量の合計が 1,000,000 ポンド（約 450 トン）以上の化学物質）約 2,800 物質が当初対象とされた。その後、1994 年の生産輸入実績により見直され、約 500 物質が追加されるとともに、OECD で評価対象となった物質、無機物や高分子化合物、HPV に該当しなくなった物質などが除外されている。

(2) プログラムの概要

(a) 情報収集

対象となる化学物質の製造者又は輸入者が自主的に単独、またはコンソーシアムを結成してスポンサーとなり、OECD で実施している高生産量化学物質の有害性の初期評価に必要な項目に関する情報を収集し、EPA に提出することが要請されている。この際、安全性情報の収集を効率的に行うため、構造が類似した複数の化学物質について一つのグループとして評価すること（カテゴリー評価）が認められている、2004 年 7 月時点で 114 のカテゴリーの試験計画が提案されている。このカテゴリーには HPV に該当しない化学物質が含まれてもよいことになっている。

なお、試験計画提出の締切りは 2004 年末、試験計画が提出された物質に関するデータの提出締切りは 2005 年末となっている。

(b) 情報の発信

各スポンサーが提出した試験計画は、EPA のホームページ上で公開され、コメントを受け付けている。また、収集した情報については、EPA において HPV 情報システムを構築し、情報を公開していくこととしている。また、現在 OECD で HPV 情報システムである Global HPV Portal の構築の検討が米国と EU の主導で行われており、国際的に化学物質の安全性情報の発信を進めることとしている。

(c) 収集した情報の評価

スポンサーが安全性評価を希望する場合は、OECD HPV プログラムにおいて評価を受けることが可能である。

(3) 進捗状況

2004 年 7 月時点において、約 400 社および約 100 のコンソーシアムにより約 2,200 物質（HPV 以外の約 260 物質を含む）についてデータ収集が進められている。これらの物質については、2005 年末までにデータが EPA に提出される予定である。また、これらの物質のうち、約 1,000 物質については、HPV チャレンジプログラムのスポンサーが OECD HPV プログラムにおける該当物質のスポンサーも兼ねている。

一方、スポンサー表明があったものの、試験計画が提出されていない物質が 48 物質ある。また、2002 年の製造・輸入量が 100 万ポンド以上でスポンサー表明のない 37 物質については EPA が有害物質規制法(TSCA)第 4 条（既存化学物質に対する試験実施義務）に基づく試験の実施を要請している。

(4) 今後の予定等

2005 年 3 月、米国化学業界(ACC: The American Chemistry Council)は HPV プログラムの延長プログラム (The Extended HPV Program : EHPV Program)の実施を発表した。2002 年の製造量・輸入量データに基づき、現行 HPV チャレンジプログラムと重なっていない約 500 物質について、2010 年末までに有害性初期評価および使用・暴露実態に関する情報について、データ収集を行うことを予定している。延長プログラムは、産業界の自主的なイニシアティブとして位置づけられている。

2-6 カナダの化学物質に関する規制、法令

2-6-1 概要

カナダの化学物質管理の中心となる法律は、「カナダ環境保護法（CEPA)」であり、1988年６月に制定された。その後、国内物質リストを整備し、1994年７月から新規物質届出制度が施行された（「カナダ新規物質届出規則（化学品およびポリマー)」、および「新規物質の届出および試験に関するガイドライン」)。

1999年４月にこの法律を大幅に改定した「1999年カナダ環境保護法（CEPA1999)」が制定され、2000年３月から施行されている。

1999年カナダ環境保護法（CEPA1999）：http://www.ec.gc.ca/CEPARegistry/the_act/
http://laws.justice.gc.ca/en/ShowFullDoc/cs/C-15.31///en

CEPAでは、1994年以降、カナダで製造されたか、または、他国からカナダへ輸入された新規化学物質のすべてについての評価を行うことを義務付けている。

また CEPA では、1994 年以前に導入された従来の化学物質についても、再調査および評価を義務付けた。

2-6-2 新規化学物質届出制度の概要

(1) 法規等

1999 年カナダ環境保護法

カナダ新規物質届出規則（化学品およびポリマー）

新規物質の届出および試験に関するガイドライン

(2) 所管当局

カナダ環境省、カナダ保健省

(3) 届出者

カナダ国内の製造業者または輸入業者。

(4) 届出を要する化学物質

DSL に収載されていない化学物質。

(4-1) DSL への収載の有無の確認方法

a) 公開情報調査：環境省の web site で検索できる。

http://www.ec.gc.ca/CEPARegistry/subs_list/

b) 書面での問い合わせ：秘密の部分に収載されているかいないかは、「善意の意図」により環境省に確認することができる。

(4-2) 届出が要求されないもの

以下のものは届出が要求されない

1	物質の定義から除外されるもの。例えば、混合物、成型品（article)、廃棄物等に含まれるもの。また、水和物が DSL に存在する水和物、均質および不均質合金は混合物とみなされる。
2	他の法令に基づいて規制される物質
3	単離されず環境内に放出される可能性が小さい過渡的反応中間体
4	不純物、混入物、部分的未反応物質
5	用途に付随する化学反応、貯蔵／環境的要因から起こる化学反応から生成される物質
6	免除される最大量を超えない量で製造、使用又は輸入される物質（NDSL 収載化学品年間 1 トン以下、非収載化学品年間 100kg 以下など）
7	カナダ国外で運搬装置に積まれ、カナダを経由してカナダ国外に移動される物質
8	いずれの成分もポリマー重量の２％を超えない反応成分を付加して、DSL 収載ポリマーを修飾することによって製造されるポリマー
9	非水和物が DSL に収載の水和物、合金等（DSL に収載とみなされる）

(5) 届出の種類と(6) 時期

a) 化学物質

新規物質のカテゴリーや製造量／輸入量、NDSLへの収載の有無などで要件が異なる。

物質の種類	NDSL収載の有無	年間（暦年）製造／輸入量	提出時期
研究開発用、封じ込められた場所限定中間物質または封じ込められた輸出専用物質	－	1トン未満	30日前
		10トン未満	30日前
上記以外の化学品	無	100kg未満	5日前
		1トン未満	60日前
		10トン未満	75日前
	有	1トン未満	30日前
		10トン未満	60日前
		50トン未満	75日前

b) ポリマー

物質の種類	NDSL収載の有無	年間（暦年）製造／輸入量	提出時期
研究開発用、封じ込められた場所限定中間物質または封じ込められた輸出専用物質	－	10トン未満	30日前
		1トン未満	30日前
規制要件軽減ポリマー	－	1トン未満	30日前
上記以外のポリマー	無（反応成分がDSL・NDSLになし）	10トン未満	60日前
		1トン未満	30日前
	有（反応成分すべてがDSL／NDSLにあり）	10トン未満	60日前
		50トン未満	60日前

(7) 要求される情報

化学物質、ポリマーのカテゴリー、量等ごとに必要な情報が規定されている。

(7-1) NDSL非収載（10トン／年超）の化学物質に対して要求される情報

1	化学物質がNDSLに収載かどうか、およびアイデンティティ／MSDS
2	物理的化学的データ（9項目）、生分解性データ
3	急性毒性データ（魚類／ミジンコ／藻類、哺乳類）

4	皮膚刺激性、感作性データ
5	28 日間の哺乳類反復投与毒性データ
6	遺伝子突然変異（in vitro）試験、哺乳類細胞染色体異常（in vitro）試験、染色体異常／遺伝子突然変異（in vivo）哺乳類試験
7	化学物質に対するばく露情報 I（年間の予想製造及び輸入量、用途等）
8	化学物質に対するばく露情報 II（輸送と貯蔵の形態・容器、放出量関連データ、処分方法等）
9	健康・環境危険性、ばく露情報関連のその他のすべての情報及び試験データの要約
10	カナダ国内外を問わず、製造／輸入を届け出た他の政府機関のアイデンティティ、その機関の評価結果、課されたリスク管理措置
11	実績ある、可能性あるその他用途、環境ばく露を限定する可能性あるすべての要因

(7-2) NDSL 非収載（10 トン／年超）のポリマーに対して要求される情報

1	ポリマーの種類（軽減ポリマー、NDSL 収載等）及びアイデンティティ／MSDS
2	物理的化学的データ（7 項目）
3	不純物及び重量濃度
4	組成（モノマー、その他反応成分、添加剤、安定剤等）、重量濃度、他
5	（pH7 での水抽出性が 2%以下でない場合）ポリマーの水溶性部分の生分解性データ、ポリマーの急性毒性データ(魚類／ミジンコ／藻類)
6	哺乳類急性経口毒性データ、皮膚刺激性を評価可能な情報、皮膚感作性データ
7	28 日間の哺乳類反復投与毒性データ、変異原性データ
8	化学物質に対するばく露情報 I（年間の予想製造及び輸入量、用途、直接的なヒトばく露の程度、子供の使用が意図されるか、使用／加工が多い 3 つの場所等）
9	化学物質に対するばく露情報 II（輸送及び貯蔵の形態・容器、放出量関連データ、処分方法、実績／可能性あるその他用途、環境ばく露を限定する可能性あるすべての要因）
10	健康・環境危険性、ばく露情報関連のその他のすべての情報及び試験データの要約
11	カナダ国内外を問わず、製造／輸入を届け出た他の政府機関のアイデンティティ、その機関の評価結果、課されたリスク管理措置

(8) 届出の提出方法

(8-1) 届出書式

特定の NSN 書式

(8-2) 外国の供給者による情報提出。

秘密情報を直接環境省へ提出することが可能。

(9) 届出の審査および製造・輸入の開始

(9-1) 審査期間

a) (7) 届出時期に記載の情報提出時期（製造・輸入開始前の最低限の日数）と同じ日数

b) 審査完了に追加時間が必要な場合、審査期間の終了前に期間の延長が通知される

(9-2) 審査後に講じられる措置

a) 有害性の疑いがない場合：届出者は審査期間終了後、製造／輸入の開始可能

b) 有害性の疑いがある場合：条件付で製造／輸入開始の許可、最大 2 年間の製造／輸入の禁止（必要な規則作成)、審査継続のための追加情報提供要請

(10) その他

(10-1) 秘密保持

a) 環境省へ提出されるいかなる情報も、秘密のものと主張できる

b) 秘密保持を要請する場合、以下を行わなければならない：

NSN 書式を用いて、どの情報が秘密とみなされるかを示す

補足情報の添付。物質のアイデンティティを秘密にする場合のマスク名の付帯等

(10-2) 超過量の届出

物質の届出者は、製造・輸入量が下記の規定量を超過後 30 日以内に超過量の届出（NOEQ）を提出しなければならない。NOEQ を提出する代わりに、製造／輸入の開始後で規定量に達する前に製造または輸入の届出（NOMI）を提出することもできる。NOEQ 又は NOMI により当該物質が DSL に収載される。

対象			量／暦年
化学品	NDSL に非収載	－	10 トン
	NDSL に収載	a) 1 日当たり、1 サイト当たり、各月平均して、排水処理後に、水生環境に 3kg 超の量で放出される、または	50 トン

		b) 公衆が製品中のその化学物質に著しくばく露される可能性がある	
		上記以外	10 トン
規制要件軽減ポリマー	－		1 トン
規制要件軽減ポリマー以外のポリマー	NDSL に収載、又は NDSL に非収載だがその反応成分のすべてが DSL／NDSL に収載され、かつ、次のいずれかに該当する場合： a) 1 日当たり、1 サイト当たり、各月平均して、排水処理後に、水生環境に 3kg を超える量で放出される b) 公衆が製品中のそのポリマーに著しくばく露される可能性がある		50 トン
	上記以外		10 トン

(10-3) 届出手数料

初期手数料：50～3,500 カナダドル（付属書の種類／届出者の前年売上高による）

(10-4) 罰則

故意の違反： 100 万カナダドル以下の罰金／3 年以下の懲役、または両方等。

(10-5) 禁止

物質が有害作用を及ぼす疑いがある場合、重要新規活動で使用を禁止する。

・ カテゴライゼーションは、カナダで使用されていた約 23,000 種類の化学物質の各種特性（分解性、蓄積性、毒性、及び人へのばく露の可能性）に関する情報を、系統的に調査して行われた。

(11) 既存化学物質リスト

国内物質リスト（DSL）および非国内物質リスト（NDSL）がある。

非秘密の部分と秘密の部分があり、秘密の部分には、マスク名（総称名）が収載されている。

(11-1) 国内物質リスト（Domestic Substances List；DSL）

1984 年 1 月 1 日から 1986 年 12 月 31 日の間に、年間 100kg 以上カナダで製造、輸入、流通又は商業的製造目的に使用された物質のリストであり、約 23,000 の化学物質がリストアップされている。

(11-2) 非国内物質リスト（Non-Domestic Substances List NDSL）

DSL に収載されていないが国際的に使用されていると考えられる物質のリストであり、

58,000 の化学物質がリストアップされている。米国の TSCA 化学物質インベントリー 1985 を基礎としている。

資料：日本化学物質安全・情報センターの資料、織朱實監修「化学物質管理の国際動向」（化学工業日報社 2008 年）などを基に作成

2-6-3 ＰＲＴＲ制度

カナダでは、全国汚染物質排出目録（NPRI：National Pollution Release Inventory）として PRTR 制度が 1993 年から実施されている。

NPRI の概要を以下に示す。

(1) 対象化学物質

ダイオキシン類、大気汚染物質、オゾン層破壊物質など 323 物質。

(2) 対象事業者

(a) 以下に該当しない施設：

教育・訓練施設、試験・研究施設、輸送車両整備・修理施設、燃料流通・保管・小売施設、対象物質を含む製品および対象物質の卸・小売施設、農林水産の係る加工・利用を除く施設、鉱物採掘のための施設、石油・ガス掘削施設、歯科医業

(b) (a)に該当する施設の労働者の総労働時間数が 20,000 時間以上

(c) 取扱量等

- 231 物質：含有量が１％以上、取扱量が年間 10 トン以上
- 水銀：年間５kg 以上製造・加工・使用している施設
- カドミウム：含有率が 0.1%以上で年間５kg 以上
- ヒ素、６価クロム、鉛、テトラエチル鉛：含有率が 0.1%以上で年間 50kg 以上
- 17 多環方向族化合物：付随して製造され、放出または移動された全合計が年 50kg 以上

(4) 届出事項

(a) 施設特定情報：施設名、住所、問い合わせ先など

(b) 化学物質別情報：NPRI ID、WEB サイトアドレスなど

(c) ダイオキシン類・フラン類、ヘキサクロロベンゼンに関連する事業活動

(d) 多環方向族化合物に関連する事業活動

(e) 基本大気汚染物質

(f) 汚染防止計画

2-3-4 ＭＳＤＳ制度

1988 年に危険有害性製品法に MSDS 制度が規定された。

2-3-5 化学物質管理計画

(1) 既存化学物質評価

カナダでは、国内物質リスト（DSL）にリストアップされた 22,017 種の既存化学物質について安全性の精査を行い、有毒性があり残留性又は生物蓄積性がある、または人への暴露の可能性が最も大きい 3,757 種の化学物質を選び公表した（2006 年 9 月）。

http://www.ec.gc.ca/substances/ese/eng/dsl/cat_gc_decisions.cfm

評価基準としては、永続性 Persistence（P)、生物吸収性 Bioaccumulation（B)、ヒト以外の固有の毒性 Inherent Toxicity（iT）の３つが採用された。それぞれの基準は以下の通りである。

永続性 Persistence（P）の評価基準

媒体	半減期
大気	>= 2 日
水	>= 182 日
堆積物	>= 1 年
土壌	>= 182 日

生物吸収性 Bioaccumulation（B）の評価基準

BAF	>= 5,000
または	
BCF	>= 5,000
または	
log Kow	>= 5

生物吸収因子 BAF（Bioaccumulation factor）	水に対する組織の吸収性の比率。周囲の媒体および食物から直接摂取されるもの。
生物濃縮因子 BCF（Bioconcentration factor）	水に対する組織の吸収性の比率。周囲の媒体からのみ直接摂取されるもの。

オクタノール／水分配係数の対数 log Kow（log octanol-water partition co-efficient）	オクタノールと水への配分の比率

ヒト以外の固有の毒性 Inherent Toxicity（iT）の評価基準は、水生生物種（藻、無脊椎動物、魚）への急性毒性と慢性毒性が採用された。

水生生物種（藻、無脊椎動物、魚）への急性毒性と慢性毒性の評価基準

暴露期間	評価基準
急性	$LC_{50}(EC_{50})$ <= 1mg/L
慢性	NOEC <= 0.1mg/L

NOEC（non-observed-effect concentration）：毒性研究で効果が見られない最高の濃度

	健康					
エコロジー	高優先（健康カテゴリー評価基準に適合）	中程度優先（健康カテゴリー評価基準に適合）	高優先（ただし、健康カテゴリー評価基準には適合しない）	中程度優先（ただし、健康カテゴリー評価基準には適合しない）	評価基準に適合しない	合計
PBiT	35	1	0	0	357	393
PiT または BiT	98	63	0	0	2,597	2,858
不確実	4	11	8	53	1,212	1,288
評価基準に適合しない	235	355	136	148	16,604	17,478
合計	372	430	144	201	20,870	22,017

		該当数	累計
	最優先	730	730
	分類評価基準に適合	3,027	3,757
	評価基準には適合しないがさらに検討が必要	1,557	5,314
	評価基準に適合しない	16,604	22,017

(2) 化学物質管理計画

化学物質評価の結果をもとに、カナダ政府は、新たな化学物質管理計画の制定を 2006 年 12 月に発表した。2020 年までにすべての未評価物質の評価を終了する計画である。

カナダが行った既存化学物質の評価は、化学物質の体系的な見直しの例であり、REACH とともに世界の化学物質管理の先頭を行くものである。

３．成型製品（Article）に対する化学物質に関する規制、法令

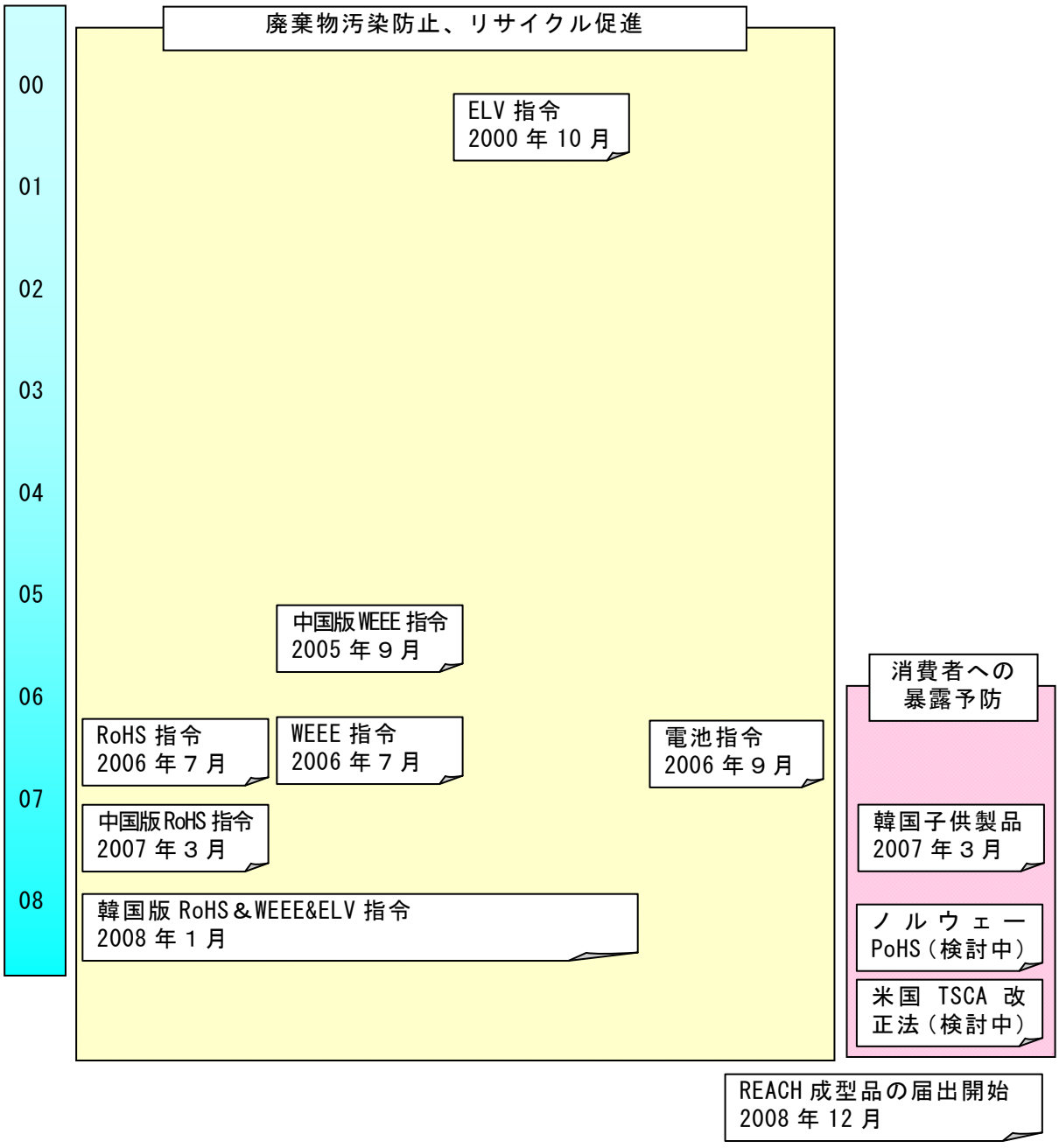
第３章では、成型製品（Article）に対する化学物質に関する規制、法令について整理を行った。

化学物質の管理と規制は、化学物質自体の管理に重点が置かれてきた。しかし、さまざまな化学物質が含まれる製品が、適当な処理をせずに廃棄されることによって環境汚染を引き起こす例が見られるようになってきた。さらに、樹脂製の食器からのビスフェノールの溶出の問題など、日用品や玩具などに含まれる化学物質が漏洩して人の健康に悪影響を及ぼす危険性も出てきた。

そこで、成型製品中の化学物質に関しても規制を行おうとする動きが出てきた。廃棄物に視点が置かれているものとして、欧州の ELV 指令、RoHS 指令および WEEE 指令、電池指令、包装材指令などがある。同様な規制としては、中国版 WEEE および中国版 RoHS があり、その他に、韓国版 RoHS（＆WEEE&ELV)、米国カリフォルニア州の RoHS、日本の J-MOSS がある。

消費者への暴露を規制するものとしては、韓国の子供向け製品の規制や、まだ検討段階であるが、ノルウェーの PoHS、米国の TSCA 改正法などがある。また、日本でも有機水銀を防菌・防カビ剤として含有する家庭用品による健康被害を未然に防止することを目的とした「家庭用品規制法」がある。

さらに、欧州の REACH でも成型製品含有化学物質の規制が行われ、2008 年 12 月 1 日から高懸念物質を含有する成型品の届出が開始される予定となっている。


廃棄物汚染防止、リサイクル促進
00
01
02
03
04
05
06
07
08
ELV 指令
2000 年 10 月
中国版 WEEE 指令
2005 年９月
RoHS 指令
2006 年７月
WEEE 指令
2006 年７月
電池指令
2006 年９月
中国版 RoHS 指令
2007 年３月
韓国版 RoHS＆WEEE&ELV 指令
2008 年１月
消費者への
暴露予防
韓国子供製品
2007 年３月
ノルウェー
PoHS（検討中）
米国 TSCA 改
正法（検討中）
REACH 成型品の届出開始
2008 年 12 月

3-1 欧州の動向

環境政策の中で比較的新しい取り組みの一つに「統合的製品政策（IPP：Integrated Product Policy)」がある。これは、資源の獲得から、製造、販売、処分といった製品のライフサイクル全体において、環境へのへの影響をできるだけ小さくしようとするものである。欧州では、第５次環境行動計画で取り上げられ、革新的な取り組みの一つと評価された。2001 年２月には、統合的製品政策に関する一般的な条件を規定するグリーンペーパーが発表された。

1）ELV 指令（廃自動車指令）

IPP の考え方の具体的な現われの一つとして使用済みの自動車の処理を規制するものとして ELV 指令がある。ELV 指令とは、耐用年数に達した車両に関する指令（Directive 2005/53/EC of the European Parliament and of the Council of 18 September 2000 on end-of life Vehicles）であり、2000 年 10 月 21 日に発効した。

使用済み自動車による環境負荷を提言するために、製品中の化学物質の使用を制限するとともに、実行率 85%以上という高いリサイクル率を達成するための回収ネットワークの構築などが定められた。

製品中の化学物質については、鉛、水銀、６価クロム、カドミウムの４つの重金属の使用が原則禁止されている。ただし、表 3-1-1 に示す最大許容濃度が定められている。

表 3-1-1 ELV 指令の最大許容濃度

化学物質名	最大許容濃度（ppm）
鉛	1,000
水銀	1,000
６価クロム	1,000
カドミウム	100

2）電池指令

電池指令は、Directive 2006/66/EC of the European Parliament and of the Council of 6 September 2006 on butteries and accumulators and waste batteries and accumulaters and repealing Directive 91/157/EEC であり、1994 年 12 月に発効した旧電池指令（91/157/EEC）を改定して 2006 年 9 月 26 日に発効した。

電池・蓄電池から有害物質が流出して環境を汚染することを防止するとともに、電池・

蓄電池の回収・リサイクルを促進することを求めている。自動車用電池、工業用電池、消費者用小型電池など、軍事・宇宙用を除く全ての電池・蓄電池を対象としている。

化学物質に関しては、表 3-1-2 に示す水銀とカドミウムを限度以上含有する電池・蓄電池の上市が禁止されている。

表 3-1-2 電池指令の化学物質使用禁止

化学物質名	上市禁止	除外項目
水銀	0.0005wt%以上を含有する電池・蓄電池	２wt%以下の含有率のボタン電池
カドミウム	0.002wt%以上を含有する携帯用電池・蓄電池	緊急時対応および刑法システム 医療機器 コードレス伝導工具

3) 包装材指令

包装材指令は、European Parliament and Cpuncil Directive 94/62/EC of December 1994 on packaging and packaging waste であり、1994 年 12 月に発効した。包装材および包装廃棄物による環境への影響を回避、低減させることと、欧州加盟国の国内法を調和させることを目的としている。

化学物質の禁止措置としては、包装材中の４つの重金属、すなわち、鉛、カドミウム、水銀、６価クロムの濃度レベルの和が 100ppm を超えないことと規定されている。

3-1-1 欧州 RoHS 指令の概要

欧州では、電気電子機器の廃棄物が処理されずに埋め立てられ、環境を汚染する危険性が高くなってきていた。そこで、電気・電子機器のリサイクルを促進する方策として、廃電気電子機器指令が検討された。この指令は Waste Electrical and Electronic Equipment の頭文字をとって WEEE 指令と呼ばれている。一方、電気電子機器のリサイクルをするためには、有害物質の含有を禁止する必要があり、EU は、2003 年 2 月 13 日に EU 加盟国内で流通する電気・電子機器に対する特定物質の使用を制限する指令（Restriction of Hazardous Substances：RoHS）を WEEE とともに官報で同時に告示した。

EU RoHS 指令の正式名称は、「Directive 2002/95/EC of the European Parliament and of the council of 27 January on the Restriction of the use of certain Hazadous Substances in electrical and electronic equipment」であり、下記の URL で原文を読むことができる。

http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32002L0095:EN:HTML

(1) EU RoHS 指令の特定有害物質

EU RoHS 指令では、電気電子製品において使用を制限する物質「特定有害物質」として表 3-1-1 に示す 4 種類の金属と 2 種類の臭素系難燃剤を対象としている。2006 年 7 月 1 日以降に上市する製品は、これら 6 物質群を原則非含有とすることになっている。ただし、それぞれの物質には、最大許容濃度が設定されており、この値以下であることが求められている。

図 3-1-1 EU RoHS 指令の特定有害物質と最大許容量

特定有害物質		主な用途	最大許容濃度
金属	鉛（Pb）	はんだ、塗料、ゴム硬化剤	0.1 wt%
	水銀（Hg）	水銀灯、防腐剤、顔料、乾電池	0.1 wt%
	カドミウム（Cd）	接点材料、インク、着色料	0.01 wt%
	６価クロム（Cr）	顔料、腐食防止剤、防錆処理	0.1 wt%
臭素系難燃剤	ポリ臭素化ビフェニル（PBB）	難燃剤	0.1 wt%
	ポリ臭化ジフェニルエーテル（PBDE）	難燃剤	0.1 wt%

最大許容濃度は、カドミウム は、0.01wt%であり、その他の物質は 0.1wt%である。最大許容濃度の分母は均質物質と言われるもので、「全体的に一様な組成」で「機械的に分離できる最小単位」とされている。装置全体や電子部品単位でなく、もっと小さな単位になる。

例えば IC など電子部品では、外皮、ピンやはんだなどのそれぞれが均質物質になる。

EU RoHS 指令の付属書で、真鍮中の鉛や蛍光灯の水銀など用途により特定有害化学物質が除外されている。EU RoHS 指令は 2006 年 7 月 1 日に施行されたが、施行直前あるいは施行後にも適用除外が次々と官報で告示、あるいは TAC（技術審議委員会）で決定されている。常に最新情報の入手が必要である。

(2) WEEE&RoHS 指令の対象製品

WEEE＆RoHS では、電気電子製品を 10 の製品群に大別している。表 3-1-2 に WEEE＆RoHS の対象製品を示す。ただし、対象製品については、原文で確認する必要がある。

このうち EU RoHS 指令では、(8)の医療用機器と(9)の監視・制御機器は、対象から外されている。ただし、2010 年には見直しが完了する予定であり、恒久的に対象除外ということではない。

表 3-1-2 WEEE&RoHS 指令の対象製品

カテゴリー		対象製品（抜粋）
1	大型家庭用電気製品	冷蔵庫、冷凍庫、洗濯機、衣類乾燥機、食器洗い機、電気コンロ、電子レンジ、エアコンなど
2	小型家庭用電気製品	電気掃除機、編み機、アイロン、トースター、コーヒーミル、ヘアドライヤー、時計、はかりなど
3	IT および遠隔通信機器	メインフレーム、ミニコン、パソコン、ノートパソコン、プリンター、コピー機、ファックス、電話、携帯電話
4	民生用機器	ラジオ、テレビ、ビデオ、ビデオカメラ、オーディオアンプ、楽器
5	照明装置	蛍光灯、放電灯、高圧ナトリウムランプ、低圧ナトリウムランプ
6	電導工具	ドリル、のこぎり、ミシン、旋盤、フライス盤、研磨機、ボール盤、溶接機、芝刈り機
7	玩具	電車／カーレーシングセット、携帯型ビデオゲーム機、ビデオゲーム機、スポーツ器具、スロットマシン
8	医療用機器	放射線療法機器、心電図測定器、透析機器、インビトロ診断用試験装置、分析器、冷凍庫、人工呼吸器
9	監視および制御機器	煙感知器
10	自動販売機	ホットドリンク販売機、ホット／コールド瓶／缶用自動販売機、固形製品自動販売機、キャッシュディスペンサー

また、Annex に示された用途は適用除外される。表 3-1-3 に EU RoHS 指令の適用除外対象を示す。ただし、適用除外については、見直しが行われており、EU 官報を常に見ておく必要がある。

表 3-1-3 EU RoHS 指令の適用除外対象

	適　用　除　外
水銀	ランプ１本当たり５ｍｇを超えない範囲の小型蛍光灯に含まれる水銀
	一般目的用の直管蛍光灯に含まれる以下のものを超えない水銀 halophoshate 10mg triphosphate with nomal lifetime 5mg triphospate with long lifetime 8mg
	特別な目的用の直管蛍光灯に含まれる水銀
	本付属書に特に定められていないその他のランプに含まれる水銀
鉛	陰極線管、電子部品および蛍光管のガラスの中に含まれる鉛
	合金成分として、鋼材に含まれる 0.35ｗｔ％までの鉛、アルミ材に含まれる 0.4ｗｔ％までの鉛、および鋼材の 4ｗｔ％までの鉛
	高融点はんだに含まれる鉛（すなわち鉛含有率が８５％を超えるスズ／鉛はんだ合金） サーバー、ストレージおよびストレージ・アレイ・システムのはんだに含まれる鉛（2010 年まで除外） スイッチ／シグナル・電送用ネットワーク・インフラストラクチャー装置および通信管理ネットワークのはんだに含まれる鉛 電子セラミックス部品に含まれる鉛（例、ピエゾ電子部品）
	鉛青銅製の軸受け胴およびブッシングに含まれる鉛
	コンプライアント・ピン・コネクタに用いる鉛
	熱伝導モジュール形 C リング向けコーティング材料としての鉛
	光学ガラスおよびフィルタガラス中に含まれる鉛
	マイクロプロセッサーのピンおよびパッケージ間の接合部に用いる鉛含有量 80wt%未満の２種類以上の元素で構成される「はんだ」の鉛
	集積回路パッケージの内部半導体　ダイおよびキャリア間における電気接続に必要な「はんだ」に含まれる鉛
	管がケイ酸塩で被覆されている直管白熱ランプ中の鉛
	専門的複写用途に使用される高密度放電（HID：通称ディスチャージヘッドランプ）ランプの放射剤としてのハロゲン化合鉛
	BSP（$BaSi_2O_5$:Pb）（サンボーナイトという鉱物と鉛）のようなリン光体を含む日焼け用ランプに使用され、またジアゾ印刷複写、石板印刷、捕虫用罠、SMS（$(Sr,Ba)_2MgSi_2O_7$:Pb）（アルカリ土類二重珪酸塩と鉛）のようなリン光体を含む光化学的かつ医療加工の中の特別ランプとして使用されるディスチャージランプの蛍光粉（重量比 1%以内の鉛）に含まれる活性剤としての鉛
	非常にコンパクトな省エネルギランプ（ESL）の中にある主要合金としての特定化学組成の中の鉛・ビズマス・スズ―水銀・鉛・インジウム・スズ―水銀または補助合金としての鉛・スズ―水銀を伴う鉛
	液晶ディスプレイ（LCD）に使用されるフラット蛍光ランプの接着前面部と後部基板に使用されるガラスの中の酸化鉛
	ホウケイ酸ガラス用の印刷インクの鉛とカドミウム
	0.65mm 以下のピッチの.NiFe リードフレームのコネクター以外のファインピッチ部品の最終処理中の鉛、および、0.65mm 以下のピッチの Cu リードフレームのコネクター以外のファインピッチ部品の最終処理中の鉛
	セラミック多層コンデンサの円形で（discoidal)平面配置の機械加工のスルーホールのはんだ付けのためのはんだ中の鉛
	構造素子に用いられる、特に前面および裏面ガラス誘電体層、バス電極、アドレス電極、バリアーリブ、シールフリットおよびフリットリング中の、および

	プリントペースト中の、プラズマディスプレイ（PDP)および表面電界ディスプレイ（SED)中の酸化鉛
	ブラックライトブルーランプ（Black Light Blue （BLB) lamps）のガラス筒中の酸化鉛
	音響出力レベル 125 dB SPL 以上で数時間使用に設計された高出力拡声器の用いられるトランスデュサー用のはんだ中の鉛合金
	理事会指令 69/493/EEC の附属書Ⅰ（カテゴリー１、２、３および４）定義されたクリスタルガラス中の酸化鉛（Lead bound）
カドミウム	電気接点中のカドミウム
	危険物質および調剤の上市と使用の制限に関する指令 76/769/EEC11 の改正指令 91/338/EEC12 に基づき禁止された用途を除くカドミウム表面処理
	光学ガラスおよびフィルタガラス中に含まれるカドミウム
６価クロム	吸収型冷蔵庫中のカーボン・スチール冷却システムの防錆用としての６価クロム
	無塗装金属板およびファスナーの腐食防止用途の６価クロム防食剤、および Directive 2002/96/EC のカテゴリー３の製品（IT および通信設備）内の電磁気インタフェースシールドに含まれる６価クロムを 2007 年７月１日まで除外を認める

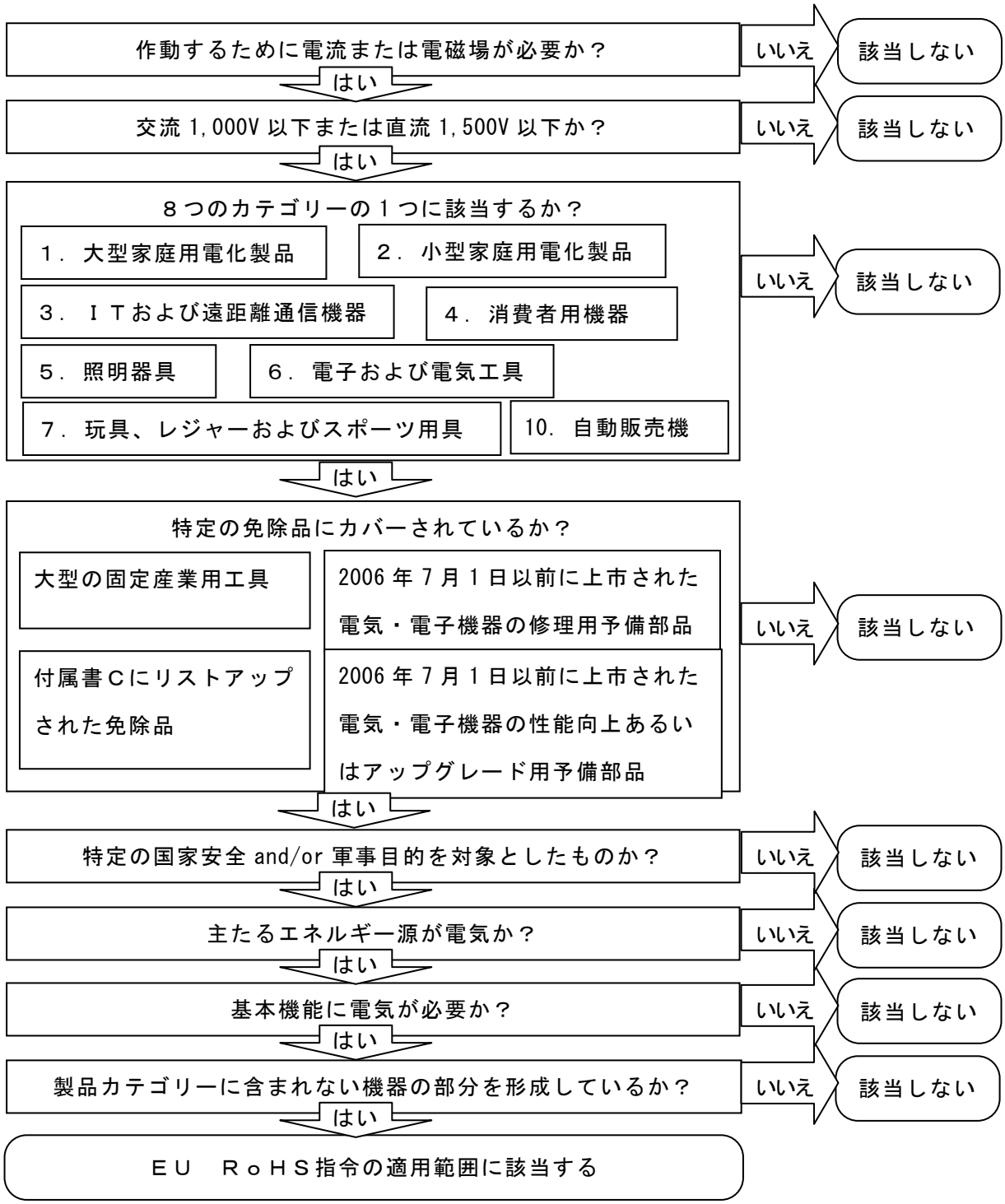
表 3-1-4 に EU RoHS 指令の制定の経緯とその後の追加事項を示す。

表 3-1-4 EU RoHS 指令制定とその後の追加事項

年月日	内　　容
2003 年 1 月 27 日	EU RoHS 制定
2005 年 5 月	RoHS の Q&A 集を発表 Frequently Asked Questions on Directive 2002/95/EC on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment (RoHS) and Directive 2002/96/EC on Waste Electrical and Electronic Equipment Directive (WEEE)
2005 年 8 月 18 日	許容濃度を発表 Commission Decision 2005/618/EC of 18 August 2005 amending Directive 2002/95/EC of the European Parliament and of the Council for the purpose of establishing the maximum concentration values for certain hazardous substances in electrical and electronic equipment (notified under document number C(2005) 3143).
2005 年 10 月 13 日	追加事項を発表 Commission Decision 2005/717/EC of 13 October 2005 amending for the purposes of adapting to the technical progress the Annex to Directive 2002/95/EC of the European Parliament and of the Council on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment (notified under document number C(2005) 3754).
2005 年 10 月 21 日	追加事項を発表 Commission Decision 2005/747/EC of 21 October 2005 amending for the purposes of adapting to technical progress the Annex to Directive 2002/95/EC of the European Parliament and of the Council on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment (notified under document number C(2005) 4054).
2006 年 4 月 21 日	鉛の除外規定を追加 Commission Decision 2006/310/EC of 21 April 2006 amending, for the purposes of adapting to the technical progress, the Annex to Directive 2002/95/EC of the European Parliament and of the Council as regards exemptions for applications of lead (notified under document number C(2006) 1622).
2006 年 10 月 12 日	鉛ガラスの除外規定を追加 Commission Decision 2006/690/EC of 12 October 2006 amending, for the purposes of adapting to technical progress, the Annex to Directive 2002/95/EC of the European Parliament and of the Council as regards exemptions for applications of lead in crystal glass (notified under document number C(2006) 4789)
2006 年 10 月 12 日	鉛とカドミウムの除外規定を追加 Commission Decision 2006/691/EC of 12 October 2006 amending, for the purposes of adapting to technical progress, the Annex to Directive 2002/95/EC of the European Parliament and of the Council as regards exemptions for applications of lead and cadmium (notified under document number C(2006) 4790)
2006 年 10 月 12 日	６価クロムの除外規定を追加 Commission Decision 2006/692/EC of 12 October 2006 amending, for the purposes of adapting to technical progress, the Annex to Directive 2002/95/EC of the European Parliament and of the Council as regards exemptions for applications of hexavalent chromium (notified under document number C(2006) 4791)

自社の製品が EU RoHS 指令の対象となるかどうかの判断に関して、イギリスでは、判断手順書が公表されている。

イギリスの RoHS の対象かどうかの判定手順書



資料：イギリス国立度量衡研究所の報告書を基にＡＲＣ作成

3-1-3 ＲｏＨＳの実施状況

(1) ＲｏＨＳ違反の摘発

2007 年 11 月に、イギリスで初めて EU RoHS 指令の違反事例が確認された。欧州でも初の違反事例であると考えられている。違反した企業名などの詳細は非公開であるが、イギリス国立計量研究所（NWML）は、生産過程の管理が重要だという注意を関係企業に促した。

資料：http://www.jetro.go.jp/biz/world/europe/uk/topics/49872

http://www.lead-free.org/pooled/articles/BF_NEWSART/view.asp?Q=BF_NEWSART_295129

http://www.eetimes.com/news/latest/showArticle.jhtml?articleID=202401949

(2) ＲｏＨＳ導入効果の評価

欧州委員会は、RoHS 指令の見直しに資するために、RoHS 指令の導入効果を評価した報告書を 2007 年 12 月に発表した。

「Study of the RoHS Directive」
European Commission DG Enterprize and industry (December 2007)

報告書の概要を以下に示す。

(a) 環境インパクトの分析結果

鉛、カドミウム、水銀、６価クロム、臭素系難燃剤（deca-BDE、octa-BDE）について RoHS 施行前後の環境インパクトを分析した。

RoHS の施行によって、それぞれの物質について、表 3-1-5 に示す量が欧州全体で削減されたと推定されている。鉛、カドミウム、水銀、octa-BDE は、RoHS 施行によって大幅な削減がなされたと報告している。６価クロムについては、RoHS の施行前から製品中の量が 0.1wt%以下になっていたことから、RoHS の効果はなかったとしている。また、octa-BDE は、RoHS の施行によって 100%削減されたが、その代わりに deca-BDE が使用されるようになったと報告されている。。

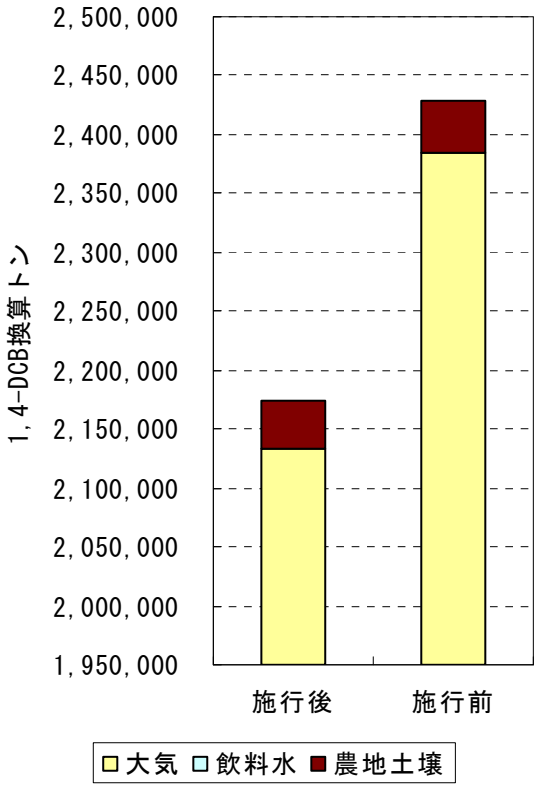
表 3-1-5 RoHS の施行によって削減された量

物質名	削減量
鉛	82,700 トン
カドミウム	14,200 トン
水銀	9,500 トン
６価クロム	0 トン
deca-BDE	0 トン
octa-BDE	55,400 トン

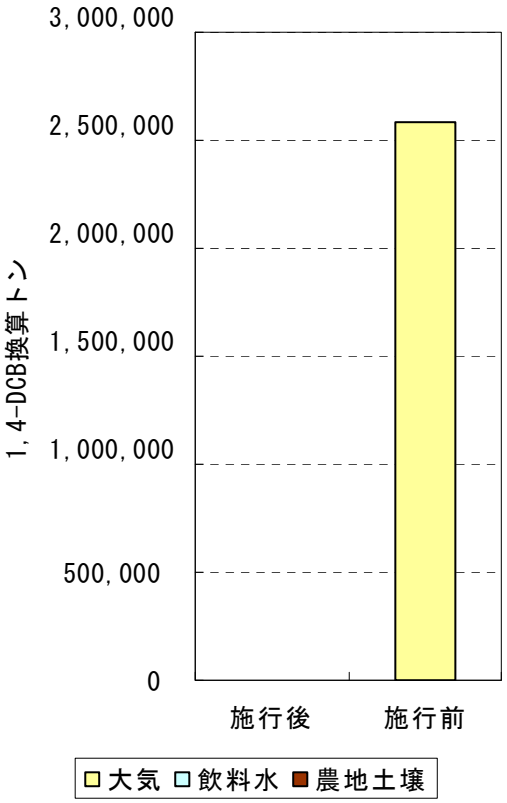
(b) 人の健康への効果

人の健康への影響と環境毒性について評価を行っている。人の健康への影響を 1,4-ジクロルベンゼン（1,4-DCB）という揮発性有機化合物相当量に換算して、大気からの影響、飲料水からの影響、農業土壌からの影響を評価した結果が図 3-1-1 である。６価クロムについては、RoHS の施行によって危険性がなくなったと報告している。カドミウム、鉛、水銀については、大気からの影響が RoHS の施行によって減少したが、飲料水と農業土壌からの影響にはあまり効果が見られなかったと分析している。

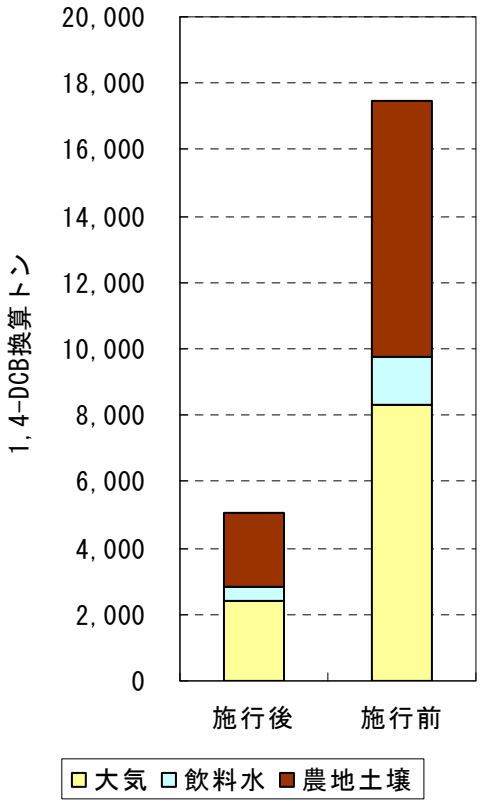
図 3-1-1 人の健康への影響と環境毒性について評価結果



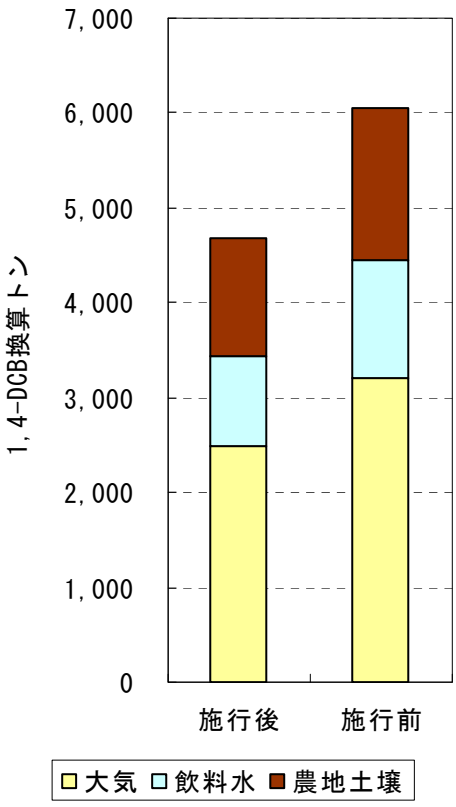
(a) カドミウム



(b) ６価クロム



(c) 鉛

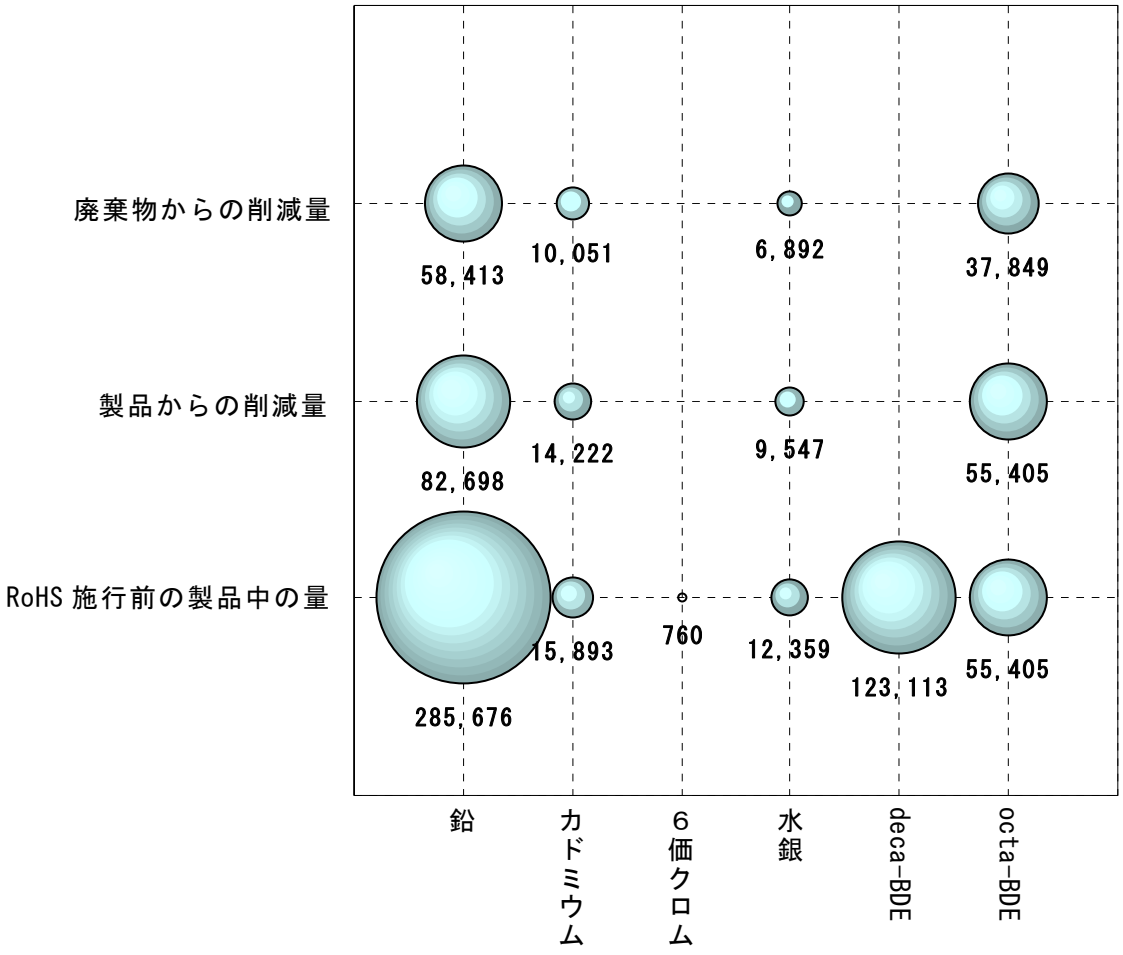


(d) 水銀

(c) 環境への放出量

廃棄物として環境へ放出される量に対する RoHS の施行の影響が評価された。図 3-1-2 に示すように、6 価クロムと deca-BDE は、RoHS の施行によって、製品中の含有量がゼロになり、廃棄物中の量もゼロになった。そのほかの物質についても、EU25 カ国全体で、廃棄物中の、鉛が 58,4003 削減され、octa-BDE は 37,800 トン、カドミウムはトン 10,000 トン、水銀は 6,900 トン削減されたと推定されている。

図 3-1-2 廃棄物として環境へ放出される量に対する RoHS の施行の影響の評価結果



単位：トン

(d) 鉛フリーはんだの効果

RoHS の対象物質の最大の使用量である鉛については、鉛フリー化が進められているが、一方で、エネルギー消費を 40%悪くするという結果にもなっていると報告している。

(e) 経済的インパクトの分析結果

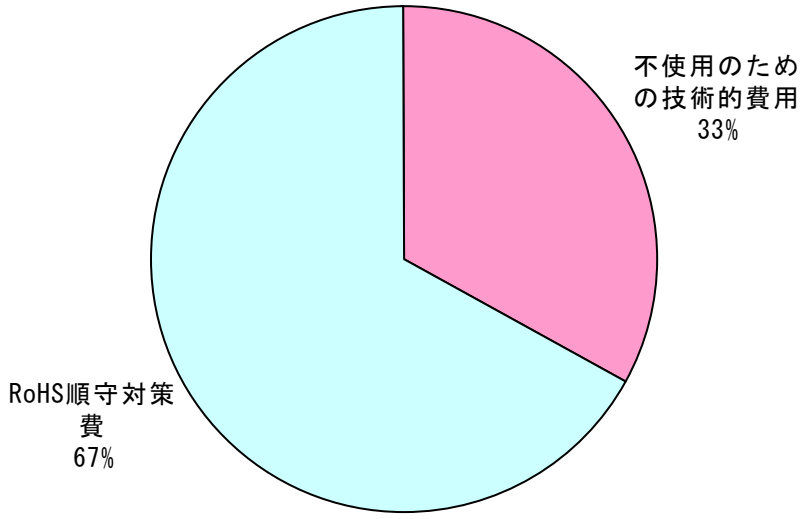
RoHSの施行により発生した費用について、表3-1-6に示す結果が報告されている。RoHS対策に要した費用は、最高で約６千万ユーロ（約 120 億円）、加重平均で約２千万ユーロ（約 40 億円）であり、売り上げに対する割合で見ると加重平均で 0.047%である。また、今後、年簡に必要な RoHS 対策費は、加重平均で約７千万ユーロ（約 1.4 億円）と推定されている。

表 3-1-6 oHS の施行により発生した費用

	対売り上げ%		費用（百万ユーロ）	
	発生した費用および今後発生する一時的費用	将来の年間費用	発生した費用および今後発生する一時的費用	将来の年間費用
最高	16	0.2	59.6	4.7
平均	1.9	0.04	10.0	0.95
加重平均	0.047	0.015	21.0	0.66

RoHS 対策費の内容としては、図 3-1-3 に示すように、法令順守のための費用が３分の２を占めており、禁止物質を使用しないための技術的なコストは３分の１である。

図 3-1-3 RoHS 対策費の内容



(f) その他の効果

RoHS の実施とその対策は、サプライチェーン管理を行うことを経験することになり、これは、将来の REACH 対策にも応用できると評価している。

3-1-2 ＲＥＡＣＨにおける成型製品含有化学物質

REACH においては、成型品（Article）とは「生産時に与えられた特定の形状、表面、デザインが、化学組成よりもその機能を決定する物体」と定義されており、下記のものは登録の義務がある。

・年間の製造・輸入量が１トン以上であり、
・予想使用条件下での意図的放出がある
（意図的放出とは、サインペンのインクや溶剤などである）

また、下記のものは届出が必要である。

・年間の製造・輸入量が１トンを超え、
・高懸念物質（SVHC）を成型品中に 0.1wt%を超える濃度で含有する（意図的放出がない）

高懸念物質とは、「極めて懸念の高い性質を持つ物質」であり、REACH の付属書 XIV に掲載される。しかし、まだ、付属書は公表されていない。

3-2 中国の動向

中国では、2006 年 3 月 1 日に「電子情報製品汚染防止管理規則」が公布され、2007 年 3 月 1 日施行された。この法律は、電子情報製品のリサイクルルを容易にし、埋め立てや焼却処分時に人や環境に悪影響を与える恐れのある有害物質を始めから製品に含有させないことなどを目的としており、中国版 RoHS と言われる。

中国版 RoHS には、３つの重要な標準があり、2006 年 11 月 6 日に公布された。これらの標準によって順法確認し自己宣言することが要求されている。

（1）SJ/T 11363-2006　電子情報製品中の限度量要件（限度量要件）
　　特定有毒有害物質の最大許容濃度が定められている。

（2）SJ/T 11364-2006　電子情報製品汚染抑制標識要件（標識要件）
　　グリーンマークとリサイクル・環境保全使用期限表示などが定められている。

（3）SJ/T 11365-2006　電子情報製品中の有毒有害物質の検査測定方法（検査測定方法）
　　検査測定方法が定められている。

中国版 RoHS の概要を以下に示す。

(1) 対象製品

中国版 RoHS の対象製品は、次の 10 種類の電子情報製品群である。

（1）電子レーダー製品
（2）電子通信製品
（3）ラジオ・テレビ製品
（4）コンピュータ製品
（5）家庭用電子製品
（6）電子測量器具製品
（7）電子専用製品
（8）電子部品
（9）電子応用製品
（10）電子部品、材料を使用した製品

EU RoHS 指令と異なり、中国版 RoHS には、電子部品や材料が対象に入っている。

(2) 有毒有害化学物質または元素

有毒有害物質または元素として、EU RoHS 指令と同じ 6 物質が挙げられている。

1）鉛

2）水銀

3）カドミウム

4）６価クロム

5）PBB

6）PBDE

7）国家が指定するそのほかの物質または元素

ただし、中国版 RoHS では、7)の国家が指定するそのほかの有害有毒物質または元素が入っていることが、EU RoHS 指令と異なっている。中国情報産業部は、FAQ で、

Q：国家が指定するその他の有毒有害物質とは何か

A：中国の法律の慣用語であって、将来に備えての条項である。RoHS 指令「第 5 条の科学および技術の進歩への適応」と同じ意味合いである。

と解説しており、具体的な物質はまだ示されていない。

有毒有害物質または元素の最大許容濃度が、別途公布された標準 SJ/T 11364-2006 で定められており、EU RoHS 指令と基本的には同じレベルであり、カドミウムが 0.01wt%で、そのほかの物質又は元素は 0.1wt%である。

(3) 環境保全使用期限の明示

電子情報製品の生産者、輸入者は、その製品に環境保全使用期限を明示し、製品表示が無理な場合は取扱説明書に注記しなくてはならないとされている。環境保全使用期限とは、「電子情報製品に含有する有毒有害物質または元素が漏洩または突然変化を起こさず、電子情報製品の使用により、環境に深刻な汚染、人身または財産に深刻な損害を与えない期限」と定義されている。

環境保全使用期限は、一般的な製品については、通則で示されるが、通則にない場合には、関連業界が、技術進歩に応じて、環境保全使用期限のガイドラインを策定するか、生産者または輸入者が決めることとなっている。通則の原案が公開されており、その付属書に一般的な製品の環境保全使用期限が例示されている。

表 3-2-1 一般的な製品の環境保全使用期限の例

製　品		環境保全使用期限
電子通信機器	電子ネットワーク機器	50 年
	電話	10 年
	FAX	10 年
	通信誘導車	8 年
	携帯電話	20 年
コンピュータ製品	ウェブカメラ	10 年
	ディスプレイ	8 年
	デジタルカメラ	10 年
	プリンター	15 年
	DVD など	10 年
	メモリ	10 年
	スイッチ電源	10 年
	光ディスク	10 年

様式、方式は情報産業部が定めるとされ、表示に関しては、SJ/T 11364-2006 に示されている。有害物質の含有マークは、有毒有害物質または元素の含有濃度が最大許容濃度以下であればグリーンマークを添付する。最大許容濃度を超えていれば中央に環境保全使用期限を入れたオレンジマークを添付する。

グリーンマーク

オレンジマーク

(4) 有毒有害物質または元素の標識

製品に含有される有毒有害物質または元素については、標識を付けて、有毒有害物質または元素の名称、含有量、所在部品、その回収・再利用の可否などを表示することが求められている。

表 3-2-2 有毒有害物質または元素の標識の表示例

部品名称	有毒有害物質または元素					
	鉛（Pb）	水銀（Hg）	カドミウム（Cd）	6価クロム（Cr）	ポリ臭化ビフェニール（PBB）	ポリ臭化ビフェニールエーテル（PBDE）

(5) 包装材の表示

包装材については、次の義務が要求され、表示が求められている。

(1) 電子情報製品の包装物を製造、使用する際、電子情報製品の有毒有害物質または元素抑制に関する国家基準または業界基準に合致させる。

(2) 無毒、無害で分解しやすく、リサイクルに便利な材料を採用する。

(3) 生産または輸入する電子情報製品の包装物上に、包装材料の名称を記載しなければならない。

(4) 体積や表面の制限により製品上に記載できない場合は、製品説明書に明記しなければならない。

(5) 記載形式と方法は電子情報製品の有毒有害物質または元素抑制に関する国家基準または業界基準に合致していなければならない。国家基準は GB18455-2001（リサイクル標識）である。

表 3-2-3 GB18455-2001（リサイクル標識）

番号	マークの名称	マーク（緑色）	サイズ（mm）
1	再利用可能		20×20
2	リサイクル可能		40×40
3	再生材料含有		60×60
4	グリーンポイント		80×80

注：グリーンポイントは包装材メーカーが処理費用を支払っている環境配慮包装材

表 3-2-3 GB18455-2001（包装記号の例）

種類	名称	材料	記号	マーク内
1	プラスチック	高密度ポリエチレン	HDPE	02
		低密度ポリエチレン	LDPE	04
		ポリ塩化ビニル	PVC	03
		ポリエチレンテレフタレート	PET	01
		ポリプロピレン	PP	05
		ポリスチレン	PS	06

(6) 実施のスケジュール

中国版 RoHS の実施に当たっては、大きく２つのステップがあることが、EU RoHS 指令と大きく異なる点の一つである。

(a) 第１ステップ：表示規制

2007 年３月１日に施行されても、有毒有害な物質あるいは元素の使用が直ちに禁止・制限されるのではなく、第 13 条による製品および第 14 条の包装材に含有する有毒有害物質または元素について下記の情報の表示をすることが求められる段階が設けられている。

生産者（輸入者）の製品への表示義務

電子情報製品に含まれる有害有毒物質（元素）の名称、含有量と部品

リサイクルの可否

製品の大きさおよび／または機能により製品本体に表示できない場合は、取扱説明書に表示生産者（輸入者）の包装材の義務は次になります。

包装材の名称表示

国家基準と業界基準による無毒無害の物質

元素の材料の使用

自然分解可能な物質およびリサイクル可能な材料の使用

(b) 第２ステップ：特定有毒有害物質の制限（実施日は未定）

「電子情報製品汚染抑制重点管理目録」に基づく強制認証管理が行われる。重点管理目録は、電子情報製品中の有毒有害物質または元素を抑制する管理方法であり、６種類の有毒有害物質または元素を含有することがすでに分かっているすべての電子情報製品の中で、

(ｱ) すでに製品の代替または有毒有害材料の代替を実現していると確認された製品

(ｲ) 代替は困難だが数量制限基準を満たすことはできると確認され、関連業界にとってはすでに「技術的に成熟し、経済的に実施可能」となった製品

をリストアップしたものである。、

重点管理目録は、情報産業部が毎年作成することになっている。

毎年見直しを行う重点管理目録の製品には、強制製品認証管理（CCC）制度が適用される。CCC は EU の CE マーキングに類似した制度であるが、基本は型式承認と工場審査である。

指定品目で CCC の認証を受けていないと、税関の検査で止められることになる。

重点管理目録の電子情報製品は、第 21 条で産業発展の実情を考慮して、特定有毒有害物

質の含有制限の期日を公布するとなっているが、まだ確定していない。

第１ステップの表示規制においては、規制６物質の含有に関する検査測定データについては、日本の測定機関のデータを用いることができるが、CCC をクリアするためには、中国国内の検査測定を行う必要があると考えられている。

中国では、こうした検査測定の資格を持った機関がこれまでに３回政府から公表されている。Web には、連絡先の電話番号が掲載されている。

表 3-2-3 中国版 RoSH に関する検査測定機関（1/3）

No.	試験機関名
1	深圳检验检疫局工业品检测技术中心
2	广州检验检疫局化矿金属材料检测中心
3	浙江检验检疫技术中心（浙江立德产品技术有限公司）
4	宁波检验检疫局检验检疫技术中心
5	江苏检验检疫局机电产品检测中心
6	江苏检验检疫局机电产品检测中心南京电子电气产品实验室
7	福建检验检疫局检验检疫技术中心
8	上海检验检疫局机电产品检测技术中心
9	青岛检验检疫局工业产品安全检测中心
10	中国检验检疫科学研究院工业品检验研究所
11	中国检验有限公司检测中心

資料：http://www.aqsiq.gov.cn/zwgk/jlgg/zjgg/zjgg2005/200610/t20061027_10827.htm

表 3-2-3 中国版 RoSH に関する検査測定機関 (1/3)

No.	試験機関名
1	北京检验检疫局机电实验室
2	天津检验检疫局科技服务中心
3	河北检验检疫局检验检疫技术中心
4	吉林检验检疫局检验检疫技术中心
5	江苏检验检疫局轻工和儿童用品检测中心
6	江西检验检疫局检验检疫综合技术中心
7	珠海检验检疫局检验检疫技术中心

資料：http://www.aqsiq.gov.cn/zwgk/jlgg/zjgg/zjgg2005/200610/t20061027_10840.htm

表 3-2-3 中国版 RoSH に関する検査測定機関 (3/3)

No.	試験機関名
1	辽宁检验检疫局检验检疫技术中心
2	沈阳检验检疫局检验检疫综合技术中心
3	厦门检验检疫局检验检疫技术中心
4	湖北检验检疫局检验检疫技术中心
5	深圳检验检疫局玩具检测技术中心
6	重庆检验检疫局检验检疫技术中心
7	顺德检验检疫局综合技术服务中心工业产品实验室
8	惠州检验检疫局机电轻工产品检验实验室

資料：http://www.aqsiq.gov.cn/zwgk/jlgg/zjgg/zjgg2006/200610/t20061027_11005.htm

中国版 RoHS および実施に当たっての標準については、下記 URL で原文または英文を見ることができる。

1) 中国 RoHS

原文：

http://www.mii.gov.cn/art/2006/03/02/art_521_7344.html

英語訳：

http://www.aeanet.org/governmentaffairs/gabl_ChinaRoHS_FINAL_March2006.asp

2) SJ/T 11363-2006：限度量要件

原文：

http://www.eetchina.com/ARTICLES/2007FEB/PDF/EECOL_2007FEB05_MFG_TA_008.pdf?SOURCES=DOWNLOAD

英語訳：

http://www.aeanet.org/governmentaffairs/gajl_MCV_SJT11363_2006ENG.asp

3) SJ/T 11364-2006：標識要件

原文：

http://www.cacs.gov.cn/DefaultWebApp/image/200703011331331984.pdf

英語訳：

http://www.aeanet.org/governmentaffairs/gajl_LABELING_SJT11364_2006ENG.asp

4) SJ/T 11365-2006：検査測定方法

原文：

http://www.eetchina.com/ARTICLES/2007FEB/PDF/EECOL_2007FEB02_MFG_TA_006.pdf?SOURCES=DOWNLOAD

英語訳：

http://www.aeanet.org/GovernmentAffairs/gamm_ChinaRoHS_TestingMethods.asp

3-3 韓国の動向

韓国版 RoHS は「Act for Resource Recycling of Electrical and Electronic Equipment and Vehicles」と英訳されており、EU の WEEE 指令、ELV 指令と RoHS 指令を併せた法律になっている。

2007 年 4 月 2 日に国会で採択され、4 月 27 日に公布された。2008 年 1 月 1 日に施行されている。

韓国の法律体系は日本と類似している。日本では、法律は基本的事項を定め、運用は下位の政省令で具体化される。韓国版 RoHS は法律で、具体的な事項は日本の政令にあたる大統領令で定められる。2007 年 12 月 28 日に大統領令が公布され、12 月 31 日には施行規則も公布された。この施行規則は、法案段階と比べ内容的に大きな変更はないが、遵守手続きに必要な登録申請用など 28 種類の書式が示されている。

韓国版 RoHS は 4 つの主な要件を含んでいる。

(1) 危険性物質の制限

RoHS 指令、ELV 指令の特定化学物質含有制限

(2) 効率的な再生のためのデザイン

WEEE 指令、ELV 指令の DfE（環境配慮設計）要求

(3) 廃電気電子機器の回収と再生

WEEE 指令の回収と再生

(4) 廃自動車の再生

ELV 指令の回収

韓国版 RoHS の概要を以下に示す。

(1) 対象製品

(a) 電気・電子製品

具体的な製品として、テレビ、冷蔵庫、洗濯機（家庭用に限定する）、エアコン、パソコン（モニターおよびキーボードを含む）、オーディオ（携帯用は除く）、携帯電話端末（電池および充電器を含む）、プリンター（交換インクカートリッジおよびトナーカートリッジは法第 10 条第 1 項による材質・構造改善対象に限定する）、コピー機（交換トナーカートリッジは法第 10 条第 1 項による材質・構造改善対象に限定する）、フ

ァクシミリ（交換トナーカートリッジは法第 10 条第１項による材質・構造改善対象に限定する）が対象とされている。

(b) 自動車

自動車管理法第３条１項に定める乗用自動車、自動車管理法第３条１項に定める乗合自動車のうち乗車定員が９名以下の乗合自動車、自動車管理法第３条１項に定める貨物自動車（軽型と小型に限定する）。

(2) 有害物質の含有基準

電気・電子製品と自動車のそれぞれに基準が示されている。電気・電子製品については、EU RoHS 指令と同じ基準である。なお、同一物質とはネジを緩めたり、切断・圧搾・破砕・研磨するなどの機械的な方法で分離されないプラスチック、セラミックス、ガラス、金属、合金、紙、合成樹脂およびこのような物質をコーティングしたような単一形態の物質をいう。

電気・電子製品の有害物質含有基準

種類	含有基準
１．鉛	同一物質内の重量基準（wt）で 0.1%未満
２．水銀	
３．６価クロム	
４．ポリ臭化ビフェニル（PBB）	
５．ポリ臭化ジフェニルエーテル（PBDE）	
６．カドミウム	同一物質内の重量基準（wt）で 0.01%未満

自動車の有害物質含有基準

種類	含有基準
１．鉛	同一物質内の重量基準（wt）で 0.1%未満
２．水銀	
３．６価クロム	
４．カドミウム	同一物質内の重量基準（wt）で 0.01%未満

(3) 有害物質含有基準の例外

以下のものについては、有害物質の基準の例外とされている。

(a) 電気・電子製品

鉛	1) 陰極線管、電気部品及び蛍光チューブのガラス内の鉛
	2) 重量基準で最大 0.35%の鉛が含有された鉄、0.4%の鉛が含有されたアルミニウム、４%の鉛が含有された銅合金での合金要素としての鉛
	3) 高温で溶けるはんだに含有された鉛（85%以上の鉛が含有されたはんだ付け用のスズ-鉛の合金）
	4) サーバー、記憶装置、記憶装置配列システム、電子通信のための通信網管理及び転換信号・転送のための通信網インフラ装置のはんだ付けに含有された鉛
	5) 電子セラミックス部分に含有された鉛（例：圧電気装置）
	6) コンブライアント・ピン・コネクタ・システムに使用される鉛
	7) 熱伝導モジュール c-ring 用のコーティング材としての鉛
	8) 光学ガラス及びフィルターガラスに使用される鉛
	9) マイクロプロセッサーのピンとパッケージ間の接続用の２種を超える物質一からなるはんだに含まれる鉛（重量対比 80%～85%の鉛を含有）
	10) 集積回路フリップ・チップパッケージ内の半導体ダイとキャリア間の電気接続を完成させるはんだに含まれる鉛
	11) ケイ酸塩で被覆されているチューブを内蔵した線型白熱ランプの中の鉛
	12) 専門的な複写技術装備に使用される高密度放電（HID:High Intensity Discharge）ランプの発光体として使用されるハロゲン化合鉛
	13)BSP（$BaSiO_5$：Pb）のようなリン光体を含む日焼け用ランプに使用され、また SMS[$(Sr,Ba)_2MgSi_2O_7$：Pb]のようなリン光体を含む光化学治療過程、捕虫用罠、石板印刷、ジアゾ化合物印刷や複写のための専門用ランプとして使用される放電ランプに入る蛍光粉に含まれる活性剤としての鉛
	14) 省エネランプの中の主要アマルガムとしての特定化学助成の鉛-ビスマス-スズ-水銀（PbBiSn-Hg）と鉛-インジウム-スズ-水銀（PbInSn-Hg）に含まれた鉛及び補助アマルガムとして鉛-スズ-水銀（PbSn-Hg）に含まれた鉛
	15) 液品ディスプレイ（LCD）に使用されるフラット蛍光ランプの前面と後面の接合に使用されるガラスの中の酸化鉛
	16) ホウケイ酸塩ガラスのエナメルコーティング用の印刷インクの鉛
	17) 光ファイバー通信システムに用いられる RIG（希土類鉄ガーネット）電磁回転子の不純物としての鉛
	18) 0.65mm 以下のピッチのニッケル-鉄-鉛リード（NiFe lead）フレームのコネクター以外のファインピッチ部品の仕上げ処理中の鉛、及び、0.65mm 以下のピッチの銅-鉛リード（copper lead）フレームのコネクター以外のファインピッチ部品の仕上げ処理中の鉛
	19) 円盤型及び平面型配列のセラミック多層コンデンサの穴を通じて、はんだ付けするためのはんだ中の鉛
	20) プラズマディスプレイパネル（PDP）及び、SED（surface condition electron emitter display）に使用される酸化鉛として、主に前面と裏面の誘電体層、パス電極、ブラックストライプ（Black Stripe)、アドレス電極、バリアーリブ、シールフリット、フリットリング及び印刷用ペーストに使用される酸化鉛

	21) Black Light Blue ランプのガラス筒中の酸化鉛
	22) 125 デシベル以上で、数時間作動するハイパワースピーカー用変換機のはんだ中の合金の鉛
	23) 鉛-青銅のベアリングシェル（bearing shell）とブッシュ（bush）に含まれた鉛
	24) クリスタルガラスに含まれた鉛
水銀	1) ランプあたり５mg を超過しなし、小型蛍光ランプ内の水銀
	2) 次のものを超過しない一般的な目的の直線蛍光ランプ内の水銀 ｱ) halophosphate10mg ｲ) 平均寿命の triphosphate　５mg ｳ) 長い寿命の triphosphate　８mg
	3) 特殊目的のための直線蛍光ランプに含まれた水銀
	4) この表に規定されていないその他のランプに含まれた水銀
６価クロム	1) 吸収冷却装置内における炭素鋼冷却システムの腐食防止剤としての６価クロム
カドミウム	1) 電気接触用及びめっき用塗料のカドミウムとその化合物
	2) 光学ガラス及びフィルターガラスに使用されるカドミウム
	3) ホウケイ酸塩ガラスのエナメルペイントに使用されるカドミウム
PBDE	重合体（polymeric applications）に含まれた deca-BDE
携帯電話端末の電池	
2008 年７月１日以前に製造され、2010 年 12 月 31 日まで製造された電気・電子製品を修理するための部分品・附属品	
2008 年７月１日以前に製造され、2010 年 12 月 31 日まで製造された電気・電子製品を修理するための部分品・附属品として、2008 年１月１日以後に新規発売された電気・電子製品の修理に使われる部分品・附属品	
その他に環境部長官が必要であると認め、委員会の審議を経て告示した物質及び部品	

(b) 自動車

鉛	1) 合金成分としての鉛 ｱ) 加工目的の鉄と亜鉛めっき鉄に最大 0.35 重量基準（wt）%含有 ｲ) 加工目的のアルミニウムに最大 1.5 重量基準（wt）%含有（2008 年６月 30 日まで適用） ｳ) 加工目的のアルミニウムに最大 0.4 重量基準（wt）%含有（2008 年７月１日から適用） ｴ) ベアリングシェルとブッシュ（bush）類（2008 年６月 30 日まで適用） ｵ) 銅合金に最大４重量基準（wt）%含有
	2) 部品内の鉛と鉛化合物 ｱ) 蓄電池 ｲ) 振動減衰装置 ｳ) 動力伝達装置の弾性重合体に使用された結合体で、最大 0.5 重量基準(wt)% の鉛含有 ｴ) 電子部品と回路のはんだ ｵ) ガラスやセラミックス化合物内の鉛が含有された電気部品（但し、電球のガラスと点火プラグのガラス板は除く）
水銀	1) 放電ランプとインパネの表示装置

６価クロム	1）車台のボルト及びナットの組立てと関連した腐食防止コーティング（2008 年６月 30 日まで適用）
	2）モーターホーム（旅行／住居の機能を備えた自動車）の吸収冷凍機
カドミウム	1）電気自動車の蓄電池で 2008 年 12 月 31 日以後販売されるニッケル-カドミウム電池はこの日を基準に以前発売された車両の交換部品としてのみ許される。
2008 年７月１日以前に製造され、2010 年 12 月 31 日まで製造された自動車を修理するための部分品・附属品	
2008 年７月１日以前に製造され、2010 年 12 月 31 日まで製造された自動車を修理するための部分品・附属品として、2008 年７月１日以後に新規発売された自動車の修理に使用される部分品・附属品	
その他に環境部長官が必要であると認め、委員会の審議を経て告示した物質及び部品	

韓国版 RoHS と施行規則は、下記 URL に概要が示され、法律をダウンロードすることができる。ただし、韓国語のワープロソフトで書かれているため、ファイルを開くためには専用のソフトウェアが必要である。

韓国版 RoHS：http://www.me.go.kr/dev/info/info_01_03_view.jsp?no=20080005

施行規則：http://www.me.go.kr/dev/info/info_01_03_view.jsp?no=20080006

また、日本貿易振興機構のホームページから日本語訳を見ることができる。

http://www.jetro.go.jp/biz/world/asia/kr/reports/05001497

3-4 米国の動向

米国では、連邦法としては廃家電のリサイクルに関する法律はないが、州レベルでの規制が進んでいる。先行しているカリフォルニア州では、2007 年 1 月 1 日から、EU RoHS 指令に類似した規制が施行されている（SB20)。

内容は 2003 年に発効した廃電子機器リサイクル法（EWRA2003)、 Health and Safety Code 25214.10 に基づいて、EU の RoHS 指令で規制されている有害重金属（鉛、水銀、カドミウムおよび 6 価クロム）を規制値以上含有する下記の 8 種類の 4 インチ以上のディスプレイの販売が禁止されている。

(1) ブラウン管付装置（ブラウン管装置）
(2) ブラウン管
(3) ブラウン管付コンピュータモニター
(4) 液晶表示付ラップトップコンピュータ
(5) 液晶表示付デスクトップ
(6) ブラウン管テレビ
(7) 液晶表示スクリーン付テレビ
(8) プラズマテレビおよび液晶表示スクリーン付ポータブル DVD プレーヤー

対象重金属の最高許容濃度は、EU RoHS 指令と同じく、均質物質に対してカドミウムは 0.01wt%、そのほかは 0.1wt%となっている。なお、EU RoHS 指令の除外項目がそのまま適用されている。製造事業者は、毎年 7 月 1 日までに、販売した規制対象製品および規制有害重金属と PBB の推定の平均使用量を報告する必要がある。

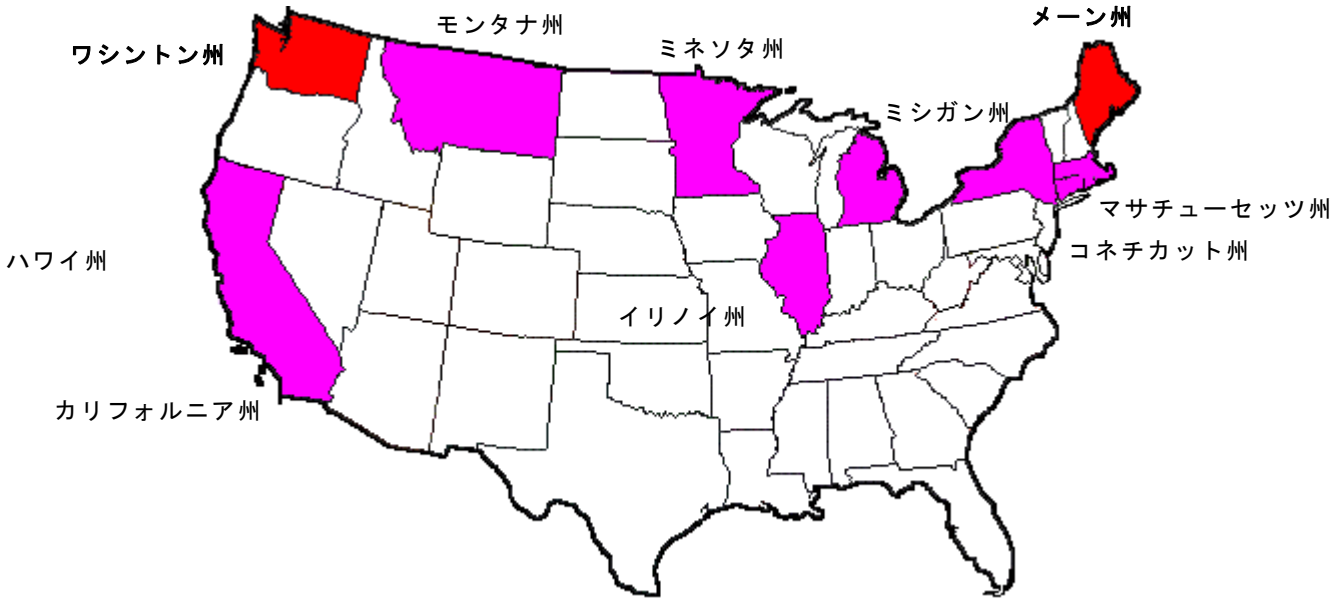
一方、臭素系難燃剤については、2006 年 1 月 1 日から、カリフォルニア州では、0.1wt%以上の 5-および 8-臭素化ジフェニルエーテルの使用が規制されている。ハワイ州、メイン州で、ミシガン州、ミネソタ州、ニューヨーク州、ワシントン州、メリーランド州などでも同様の規制がされている。さらに、10-臭素化ジフェニルエーテルについても規制の検討が開始されている。連邦ベースでも審議されているが（5-および 8-臭素化ジフェニルエーテルの制限、10-臭素化ジフェニルエーテルの表示)、まだ成立していない。

また、EU RoHS では使用が禁止されていない deca-BDE に関しては、2007 年にワシントン州とメーン州で禁止する法案が成立した。ワシントン州では、マットレス用の deca-BDE の製造・販売・使用が 2008 年に禁止される。2011 年までに代替化学物質が認

可されない場合には、使用禁止がテレビやコンピュータ、家具などにも拡げられる。メーン州の場合は 2008 年 1 月 1 日から、マットレスと家具への deca-BDE の使用が禁止される。2010 年 1 月 1 日からは、テレビとその他の家電のプラスチックケーシングの使用も禁止される。

2007 年時点で、カリフォルニア州、コネチカット州、ハワイ州、イリノイ州、マサチューセッツ州、ミシガン州、ミネソタ州、モンタナ州、ニューヨーク州でも deca-BDE の使用禁止が検討されている。

図 3-4-1 米国の deca-BDE 使用禁止の動向



注：赤は法案成立。ピンクは検討中

ワシントン州の deca-BDE の使用禁止の法律

HB 1024 - 2007-08

Phasing out the use of polybrominated diphenyl ethers.

http://apps.leg.wa.gov/billinfo/summary.aspx?bill=1024

メーン州の deca-BDE の使用禁止の法律

LD 1488

An Act To Reduce Contamination in the Home from the Release of Brominated Flame Retardants

http://janus.state.me.us/legis/LawMakerWeb/billtextsearch.asp

3-5 その他の国の動向

3-5-1 カナダの動向

カナダには、電子機器のリサイクルに関する法律はない。現在、廃電子製品の大半は埋め立て処分されている。

こうした状況に対して、業界主導型の廃電子機器リサイクル活動が検討されており、非営利団体 Electronics Product Stewardship Canada (EPS Canada)がその中心となっている。EPS Canada の設立メンバーには、16 の大手電子機器メーカーが名を連ねている。

Apple Canada Inc.
Brother International Corporation (Canada) Ltd.
Canon Canada Inc.
Dell Canada
Epson Canada Ltd.
Hewlett-Packard (Canada) Co.
Hitachi Canada Ltd.
IBM Canada Ltd.
Lexmark Canada Inc.
LG Electronics Canada
Panasonic Canada Inc.
Sanyo Canada Inc.
S harp Electronics of Canada Ltd.
Sony of Canada Ltd.
Thomson Multimedia Ltd.
Toshiba of Canada Ltd.

いくつかの州で廃電子機器のリサイクル活動が自主的に行われ始めている。例えば、ノバスコシア州では、Atlantic Canada Electronics Stewardship が 2007 年 11 月に設立され、2008 年２月 1 日からコンピューター、モニター、テレビの回収・リサイクルが開始されている。

また、非営利団体「Ontario Electronic Stewardship」が廃電子機器のリサイクルに関する案「Preliminary Waste Electrical & Electronic Equipment (WEEE) Program Plan」を 2008 年２月 11 日に発表した。

http://www.ontarioelectronicstewardship.ca/pdf/program_plan_feb11_08.pdf

オンタリオ州では、2002 年６月に Waste Diversion Act, 2002 (WDA)が制定され、2004 年 12 月 14 日に Waste Diversion Act by O. Reg. 393/04 という規制ができている。オンタリオ州の環境相が、こうした規制を実行に移すために、Ontario Electronic Stewardship がまとめたものが、上記の計画案である。

この中では、WEEE の対象となる製品として表 3-5-1 に示すものが挙げられている。

表 3-5-1 カナダの WEEE の対象製品

Phase 1	Phase 2
· Information Technology Equipment: – CD-ROM drive – Computer disk drive, keyboard, mouse, terminals – Microcomputer & minicomputer – Monitors (CRT, LCD, plasma) – Personal computers (desktop, laptop, notebook, notepad) – Printer	· Information Technology Equipment: – Copier & PDA – Handheld personal computer – Computer flatbed scanner – Typewriter
· Telecommunications Equipment: – Fax machine	· Telecommunications Equipment: – Modem & pager – Telephone (cellular, cordless, wire line) – Telephone answering machine
· Audio-Visual Equipment: – Televisions (CRT, LCD, plasma, rear projection)	· Audio-Visual Equipment: – Amplifier, equalizer, preamplifier, radio, receiver, speaker, turntable – Audio player & recorder (tape, disk, digital) – Camera (film, tape, disk, digital) – Video player, projector, recorder (tape, disk, digital)

カナダの WEEE では、含有化学物質に関する規制はないが、Electronics Product Stewardship Canada が発表している「The Electronics Recycling Standard」という廃電子機器のリサイクルに関する最小必要事項の中に、有害物質として鉛や水銀が挙げられており、これらの物質を含む部材については、分離して処分することが求められている。

	Hazardous Material
4.1.10.	Cathode Ray Tubes (CRT), CRT frit, leaded plasma display glass and other leaded glass
4.1.11.	Rechargeable batteries
4.1.12.	Non-rechargeable batteries, including alkaline, lead acid, and coin cell batteries on circuit boards
4.1.13.	Mercury bearing lamps and switches;
4.1.14.	Components containing polychlorinated biphenyls
4.1.15.	Ink and toner cartridges

3-5-2 ノルウェーの動向

ノルウェーでは、PoHS（Prohibitiona on Certain Hazardous Substances in Consumer Products）という有害化学物質の規正法を 2007 年 12 月 15 日に公布する予定になっていたが、現在はペンディングになっている。法案は下記の URL で、英語で見ることができる。

ノルウェーは、EU 加盟国ではなく、RU RoHS 指令よりも厳しい規制となっている。

http://www.rohs-international.com/site_files/rohs-international.com/Draft_regulations_for_Norwegian_PoHS.pdf

http://www.sft.no/nyheter/dokumenter/miljogifter_forbrukerprodukter_engelsk_forskrift290507.pdf

http://ec.europa.eu/enterprise/tris/pisa/app/search/index.cfm?fuseaction=pisa_notif_overview&iYear=2007&inum=9016&lang=EN&sNLang=EN

消費者向け製品が対象であり、消費者用に意図した製品または消費者によって使用されると合理的に予想することができる全ての製品が対象となる。ただし、食品、食品包装材、肥料、医用機器、タバコ、輸送設備などは適用除外となっている。

対象物質は、18 物質となっている。ビスフェノールを始めとした有機化合物が EU RoHS 指令よりも数多く禁止対象物質になっている。REACH の成型製品の高懸念物質との関係からも注目していく必要がある。

PoHS の規制物質

物質群名	禁止物質名	CAS No.	濃度の上限（重量%）
臭素系難燃剤	hexabromocyclododecane (HBCDD)	25637-99-4, 3194-55-6	0.1
	tetrabromobisphenol A (TBBPA)	79-94-7	1
chlorinated paraffins	medium-chained chlorinated paraffins, C14-C17 (MCCP)	85535-85-9	0.1
金属及び金属化合物	ヒ素およびその化合物		0.01
	鉛およびその化合物 Lead and lead compounds		0.01
	カドミウムおよびその化合物		0.01
有機スズ化合物	tributyltin compounds (TBT)		0.001 in articles
	triphenyltin compounds (TPT)		0.001 in articles
芳香剤	musk xylene	81-15-2	0.05
	musk ketone	81-14-1	0.05
ペルフルオロ化合物	Perfluorooctyl acid (PFOA) and individual salts and esters of PFOA	335-67-1, 3825-26-1, 335-95-5, 2395-00-8, 335-93-3, 335-66-0, 376-27-2, 3108-24-5	0.005 For textiles and other coated materials: 1 μg/m2
界面活性剤	DTDMAC	68783-78-8	in total 0.1
	DODMAC/DSDMAC	107-64-2	
	DHTDMAC	61789-80-8	
その他の化合物	Bisphenol A	80-05-7	freely available substance: 0.005 from [date],1 0.0025 from [date]2
	diethylhexylphtalate (DEHP)	117-81-7	0.1
	pentachlorphenol	87-86-5	0.1
	triclosan	3380-34-5	0.001

3-5-3 オーストラリアの動向

オーストラリア政府は、「Australian RoHS Policy」という web site で RoHS に関する情報を提供している（http://www.ausrohs.org/content/ausrohs/）。

オーストラリアでは、オーストラリア版 RoHS の導入について 2004 年から検討を始め、2005 年 10 月には、関係者を集めたラウンドテーブルを設けて検討した。その後、2007 年 8 月にオーストラリアへの RoHS の導入に関する報告書が発表された。この報告書でも、導入するかどうかの結論は出ていないが、オーストラリア版 RoHS を制定することには懐疑的な意見が多いように見受けられる。

以下に報告書の概要を示す。

オーストラリアの RoHS 政策に関する経済的、環境的な予備評価
Preliminary Environmental and Economic Assessment of Australian RoHS Policy
20 August 2007
http://www.environment.gov.au/settlements/publications/waste/electricals/rohs-assessment/pubs/rohs-assessment.pdf

(1) 調査の目的

世界の政策策定者は、寿命の尽きた電子製品の管理について効果的でかつ持続可能な解を求めている。

解は、欧州連合や日本のような厳格な命令に基づいた要求から米国やカナダのような自発的な回収までさまざまである。規制は環境設計（DfE）と物質の厳密な管理から製品回収までをカバーしている。

この予備評価は、オーストラリアがとることのできる 3 つの政策について経済的および環境的評価を行うものである。3 つの政策は、2005 年のオーストラリア政府の利害関係者のラウンドテーブルで定義されたものである。

a) 政府の介入なし

EU RoHS 指令に調和した行動を一切しない

b) 自発的な実践規範と可能な共同規制

2007 年に導入し、2011 年を目指した共同規制を行う

c) 法制化

4年以内の法制化による法的拘束

カドミウム、6価クロム、鉛、水銀、ポリ臭化ビフェニール、ポリ臭化ジフェニルエーテルの6物質を対象とした。

(2) 産業界の見方

業界の見方としては、30.5%が、RoHS の国内法が必要であるという意見であった。しかし、6.8%は国内法を作るべきでないという意見だった。

表 3-5-3-1 RoHS の法制化に関する産業界の見方

シナリオ	回答割合（%）	回答社数
シナリオ１：政府は RoHS 政策を導入すべきでない。	6.8	4
シナリオ２：RoHS 規制に政府の関与は必要ない。海外の圧力によって自然にオーストラリア国内にも浸透する。	22.0	13
シナリオ３：業界自発的な活動の支援（教育キャンペーンなど）。	23.7	14
シナリオ４：国内法によって、モニタリングや監査、報告などを行わせる。	30.5	18
その他	16.9	10

(3) 健康面・環境面

オーストラリア政府が実施した予備調査によると PBDE 類による健康被害は見られなかった。しかし、PBDE 類の暴露は最小限にすべきであり、penta-BDE と octa-PBD の輸入・製造が禁止された。これらの物質は EU RoHS の規制対象だが、電気電子機器以外の製品にも広く使われている。

また、RoHS の規制対象となっている重金属についても、電気電子機器からの放出は、他の放出源からの放出に比べて無視できるレベルである。

EU RoHS 指令とそれに類似した他の国の規制によって、オーストラリアから輸出される電気電子製品の 40～50%は EU RoHS 指令対応製品となっている。同様に、オーストラリアに輸入されたり、国内で生産されたり、販売されたりする電気電子製品の 50%は EU RoHS 指令対応製品となっている。

業界の自主的な活動、すなわちある程度自由度を持たせた方法が、効果的である可能性がある。

国内法による規制の効果は、業界の自発的な活動と同程度であると推定された。

電気電子製品の業界による自発的な活動によって、危険物質による環境汚染の削減効果は、エネルギー産業や交通インフラストラクチャー、建築などの他の部門から得られる効果に比べて小さい。

(4) コストとビジネス

オーストラリアの電気電子製品の価値は輸入の 310 億オーストラリアドルと国内生産の 90 億オーストラリアドルを合わせた 400 億オーストラリアドルである。これに対して、RoHS 対策費は表 3-5-3-2 に示したものと推定されている。

表 3-5-3-2 RoHS 対策費の推定結果　　単位：百万オーストラリアドル

	政府の無関与	業界の自発的活動の支援	法的規制
確立費用	94	119（24）	132（ 38）
維持費用	15	92（77）	125（110）

注）政府の無関与は、海外からの RoHS 関連規制対策費と見なされる。カッコ内はこうした費用に対して、業界と政府が追加の対策を行ったときの追加費用。

業界の自発的活動の支援に必要な費用は、オーストラリアの電気電子製品の価値の 0.5%以下である。しかし、国内の電気電子製品の生産者は、市場の 25%の価値しかないので、RoHS 対策費の売り上げに対する割合は、自発的活動を行う場合で４％、法的規制が導入された場合には６％と高くなる。

3-5-4 日本の動向

資源有効利用促進法（J-Moss）

日本では資源有効利用促進法の政令が 2006 年 3 月 17 日に改正され、4 月 27 日に省令が改正され、DfE（環境配慮設計）要求と J-Moss（JIS C 0950）による表示などが 2006 年 7 月 1 日から施行された。輸入業者も対象となる。

DfE の要求は、対象製品ごとの省令で「原材料の工夫」や「構造の工夫」などの具体的事項が例示されている。DfE は原料製造、加工、使用、廃棄およびリサクルのすべてを考慮する「ライフサイクルシンキング」を基本としている。サプライヤーを含む電気電子業界には、調達する部材に含有する化学物質の把握と管理が求められている。

対象品目は以下の 7 品目である。

(1) パーソナルコンピュータ

(2) ユニット型エアコンディショナー

(3) テレビ受像機

(4) 電気冷蔵庫

(5) 電気洗濯機

(6) 電子レンジ

(7) 衣類乾燥機

対象物質としては、EU RoHS 指令と同じ 6 物質と最大許容濃度を定め、用途の除外も EU RoHS 指令に順次整合させるとされている。

ただし、EU RoHS 指令は「特定有害物質」だが、資源有効利用促進法は「特定の化学物質」で、有害性の有無ではなくリサイクルの高度化を念頭としたより広い概念を示している。

また、EU RoHS 指令は製品への特定有害物質の含有制限であるが、資源有効利用促進法は特定の化学物質が最大許容濃度以上含有する場合は、省令で「情報の提供は JIS C 0950 による」として J-Moss による表示が義務化されている。

特定の化学物質が最大許容濃度以下であれば、対象 7 製品群以外の電気電子製品でも任意でグリーンマークの貼付ができることになっていたが、2008 年 1 月 20 日に JIS C 0950 が改正され、グリーンマークを添付できる基準が削除された。そこで、（社）電子情報技術産業協会が事務局となって対象 7 製品へグリーンマークを表示するためのガイドラインが発行された。対象 7 製品以外の電気・電子製品にはグリーンマークが添付できない。

４．ＲｏＨＳの対応状況

欧州 RoHS が 2006 年 7 月 10 日に施行されてから１年以上経過した時点での、国内外の企業の対応状況をヒアリング調査した。

国内は大手電器メーカー２社、大手電子材料メーカー１社、中堅電子部品メーカー１社、塗料メーカー１社、表面処理メーカー６社をヒアリング調査した。

欧米については、下記の会合に参加し、ヒアリング調査を行った。

１．IPC/JEDEC International Conference on Lead Free Electronics

A Procrastinator's Guide to Rapid WEEE and RoHS Compliance

Ronald Lasky, Ph.D, Indium Corporation of America

Beyond RoHS-Creating an Overall Eco-Compliance Strategy

Krista Bostford 5-Trees

RoHS Compliance － One Year On

Tom Perrett, SOLDERTEC at Tin Technology

The RoHS Revision and Impact of REACH: How to Ride the New Wave of EU Chemical Restrictions

Candido Garcia Molyneux, Covington & Burling

２．SMTA International 2007 to future lead-free symposium

RoHS1: The RoHS Revolution

A Product Environmental Compliance Case Study – Establishing a RoHS Disclosure Audit Trail for an Electronics Manufacturing Services Company

Jim Dills and Rebecca Harris, The GoodBye Chain Group

EU RoHS and Upcoming Legislation

Nikki Johnson, Total Parts Plus Inc.

RoHS2: Environmental Compliance Case Studies: No One Said It Would Be Easy

RoHS - A Business Process Rejuvenation

Mahesh Patil, GE Consumer and Industrial, India Innovation Center

Proposed Curriculum for Environmental Engineers in Electronics

John Hawley and Manthos Economou, Palm, Inc.

3．ISESE07

・Industry Review of RoHS Compliance

Walter Jager, Chairman - Canadian Committee for IEC/TC11 Environmental Standards (Canada)

・IPP (Integrated Product Policy) and EEE

Denis Pohl, Federal Public Service Health Food Chain Safety & Environment (Belgium)

A1 – EU RoHS

・Packaging RoHS Compliance Techniques for Custom Build to Print Components

Ian Smith, Ageus Solutions (Canada)

・RoHS compliance and the XRF

Ken Mehta, Innov-X-Systems (USA)

B1 – Industry

・A Chinese Firedrill: A Case Study in the Implementation of EU RoHS/WEEE and China RoHS in a Medical Device Company

Paul Zinger, Ortho-Clinical Diagnostics (USA)

・Assessing China RoHS Standards for Hazardous Substance Compliance

Joe Johnson, Cisco Systems (USA)

・Being Smart by Going Green

Dr. Ruud Overbeek, Intertek (USA)

C1 – Enforcement

・EU-RoHS Directive and the New Guideline of the EU RoHS Competent Bodies Network on the Scope of the Directive

Torben Nørlem, Ministry for the Environment (Denmark)

・Elaboration of a RoHS Market Surveillance Methodology in Belgium

Denis Pohl, Federal Public Service Health, Food Chain Safety & Environment (Belgium)

・California Proposition 65: Understanding and Complying with the Law

Joel Pekay, Intertek (USA)

D2 – Global Requirements

・WEEE and RoHS – from Humble Beginnings to Global Conformity: a Comparative Study of the Implementation of WEEE and RoHS in the UK, Germany and Korea

In-Suk Kim, ECOASIAN (South Korea)

・Japan Green in a Nutshell

Ian Smith, Ageus Solutions (Canada)

E1 – Testing

・Challenges for Testing Lead and Cadmium by ICP-AES for RoHS Compliance

Dr. Alexis Puerta, IMR Test Labs (USA)

・Seeing Through the Barriers to Reliable X-Ray Fluorescence Testing

Andrew Waldron, IMR Test Labs (USA)

中国については、Tongji University の Li Guang-Ming 教授を訪問してヒアリング調査を行った。

韓国については、Ajou University の Kun-Mo Lee 教授を訪問してヒアリング調査を行った。

4-1 国内ヒアリングの結果

１）RoHS への対応

大手電機メーカーは、2001 年ごろから RoHS 対策を始めていた。まずは、自主規制であるグリーン調達が課題であったので、資材関係者を中心としたチームで対応していた。しかし、2003 年ごろから RoHS 対象除外かどうかの判定など、技術者の参画が必要であるとの認識から資材関係者と各事業部門の設計者などからなるチームを作って対応した。

RoHS 対応のピークは 2004 年から 2006 年ごろであり、2 社とも RoHS 対策はほぼ完了し、中心は REACH 対策に移っている。

製品に不具合が出た場合に対応できるように、材料・部品のトレーサビリティシステムを構築しているメーカーもある。

電子部品メーカーでは、1 社は 1996 年から鉛フリーの取り組みを開始し、早くも 2000 年から製品環境に対応する全社組織を設置し、2002 年には RoHS 対応製品の製造を開始している。2004 年には RoHS 対応を完了している。

もう 1 社は、具体的な RoHS 対策は 2005 年から開始し、2006 年に対応をほぼ完了している。

表面処理メーカーでは、2003 年に製品中の RoHS 対象物質の分析を行い、2004 年には外注分析も行って管理を強化し、2007 年には分析結果のデータベースを構築して、ユーザーに即応できる管理体制を完成させている企業があった。また、特別な RoHS 対策チームはつくらなかったが、個別の製品ごとに解決し、2006 年には社内の対策を完了してユーザーの評価を受けている企業もあった。いずれの企業も 2006 年には RoHS 対応を完了し、ユーザーへの調査票提出などを行っていた。

表面処理メーカーは、1970 年代に環境問題で苦しんだ経験があり、RoHS 対策に積極的に取り組んだという背景がある。

塗料メーカーでは、1980 年代の半ばには早くも鉛フリーの電着塗装技術の開発をスタートし、1990 年代から自動車の鉛フリー電着塗装を始めていた。2000 年からは自主的にグリーン基準を策定して化学物質管理を始めており、原料情報などのデータシステムを構築しており、これを基にして RoHS 対応を行って完了していた。

鉛フリーはんだのメーカーは、2000 年に鉛フリー化の影響を検討し始め、2002 年には代替品をメーカーに提案した。その後、鉛フリーはんだが徐々に増加し、2006 年には RoHS 対応をほぼ完了していた。

２）具体的な RoHS 対応取り組み事例

大手電機メーカーでは、材料・部品のトレーサビリティシステムを構築するとともに、RoHS 違反が起こったときの想定訓練を実施して、システムの検証を行っている企業があった。RoHS では Due Deligence という考え方があり、RoHS 違反の部品などの混入があっても 48 時間以内に当局に届け出れば罰則がないので、こうしたトレーサビリティシステムが重要であるという考えである。

一方、表面処理した部品については、技術的に分析が困難であることから、基本的に有害物質を含有しない部品を使用するという企業があった。

中国などで生産している部品などは、単純なものが多いので、改善や代替によって対処でき、予想に反して大きな問題にはならなかった。

含有物質の分析は納入業者に義務付けるとともに、自社でも抜き取り検査を行ってチェックする体制を作っている企業があった。

電子部品メーカーでは、中国からの納入品に鉛の量が管理されていないものが混入することがあり、抜き取り検査ではチェックできないので、リスクの高い製品については全数検査する必要のあるものがあり、コストアップになっているという問題があった。また、鉛フリー化に関しては、部品メーカーが高融点のはんだを使って部品を作り、セットメーカーは低融点のはんだを使って製品にするという仕組みになっているが、セットメーカーが高融点のはんだを使うようになったため、部品メーカーとしては、より高融点のはんだが必要となったが、技術的に解決が困難であった。金属間化合物を用いたりさまざまな工夫を行っているが、信頼性に問題がないわけではない。

表面処理メーカーでは､めっき浴の安定化のために､古くはカドミウムを使っていたが、日本では欧州よりも早く鉛に切り替えていた。めっき浴中の鉛の濃度は 0.1%以下であるが、めっきにともなって析出するため、RoHS 規制の 1,000ppm を超えてしまう。そこでユーザーからの求めによって鉛フリー薬品を開発し、商品化したメーカーがあった。

ただし、鉛フリーのめっき液を用いていてもコンタミネーションの問題が起きた企業もあった。電子部品の多くははんだを付けやすくするために鉛-スズのめっきを行っており、こちらからの鉛の混入も考えられた。

塗料メーカーでは、鉛フリーの製品と鉛入りの製品があり、混入を防ぐために鉛フリーのラインを特定して管理している。また、RoHS の鉛の規制は 1,000ppm であるが、セットメーカーは顔料の鉛を 100ppm で管理しており、原料からの混入も問題になるため、納入メーカーの指導が重要である。

３）RoHS に対する意見、提言

・海外の規制に関するわかりやすい情報提供を国がしてほしい。特に運用面での情報が必要である。

・鉛ガラス中の鉛などは無害であると思うが、法規制なので対応せざるを得ない。こうした点に関して再検討が望まれる。

・鉛フリー化によって鉛は使われなくなるが、採掘や精製にコストがかかったり、融点が高くなったり、信頼性に問題があったりというように、LCA 的にも EuP のエコデザイン指向の点から見ても矛盾したものになる。はんだを RoHS 規制の対象からはずすという考えもある。

・GHS（Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals）は、日本が世界に先駆けて提案したが、国際的に浸透していない。さまざまな要求に重複して応える必要があり、世界的な標準化で日本がリーダーシップをとってほしい。

・日本の橋梁用の防錆顔料の中に JIS 規格で定められている鉛入りのものがある。一方、鉛フリーの防錆塗料は既に開発されており、JIS にも収載されている。日本には RoHS がないのでこうしたことが起こり、両方の製品が混在することで製造や管理のコストがかさむことがある。化学物質管理の法体系の国際的な統一が望まれる。

４）電気機器企業の RoHS 対応の情況

RoHS については、サプライチェーン全体で対応する必要があるが、RoHS が発効して 1 年経過した現在、各社の対応状況を調査したデータは見られない。そこで、サプライチェーンの川下として東証第１部上場企業を、川中として東証第２部上場企業を、川上として未上場企業を取り上げ、各社のホームページの記載上場から RoHS の対応状況を整理した。いずれも電気機器に分類される企業を対象とした。

それぞれの企業の活動として、川上側への働きかけとして「グリーン調達」の実施状況を、川下への働きかけとして「RoHS 対応宣言」を指標として分析した。

ホームページに記載がないからといって、活動を行っているとはいえないが、RoHS 対応の最小限の活動状況を示すものと考える。

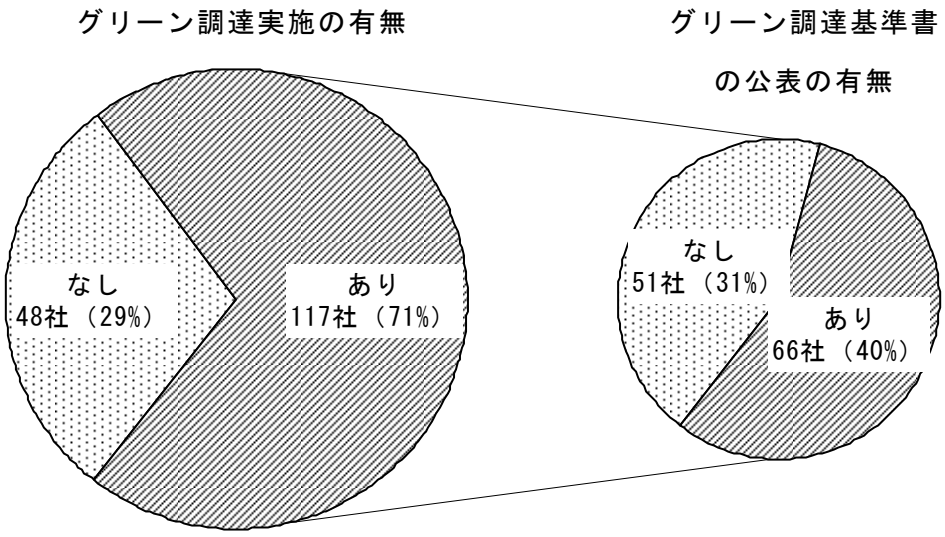
（１）東証第１部上場電気機器企業のＲｏＨＳ対応状況

（ａ）グリーン調達の実施状況

図 4-1-1 に東証第１部上場電気機器企業のグリーン調達の実施状況を示した。全 165 社のうちグリーン調達を行っている企業は 117 社であり、そのうちグリーン調達基準書を web 上で公表している企業は 66 社であった。これに対して、グリーン調達を行っているという記載のない企業が 48 社、29%あった。

東証第１部上場電気機器企業では３分の２強がグリーン調達によって、納入品の RoHS 対応のチェックを行っていることがわかった。また、そのうちの半数以上の 66 社は、グリーン調達の基準書を web 上で公開している。

図 4-1-1 東証第１部上場電気機器企業のグリーン調達実施情況

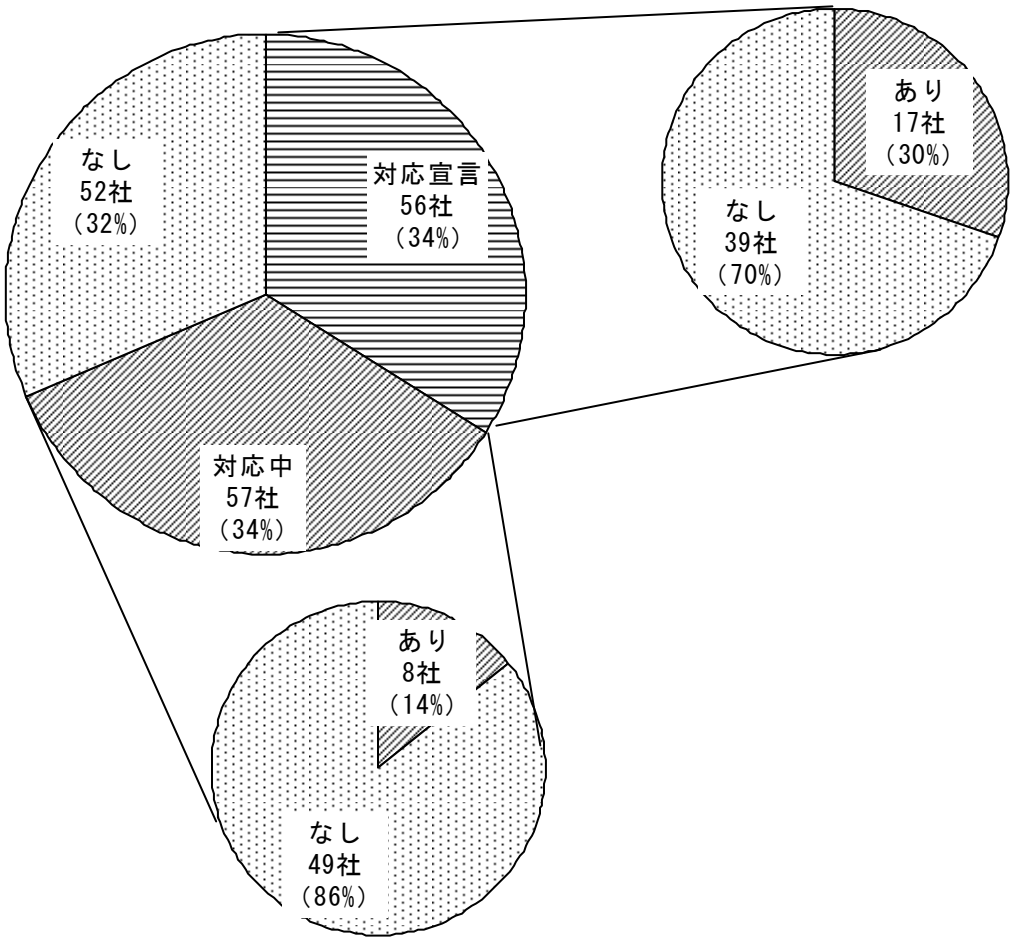


（ｂ）製品のＲｏＨＳ対応の状況

製品の RoHS 対応の情況を図 4-1-2 に示す。全 165 社のうち RoHS に対応済みと宣言している企業は 56 社、34%であり、RoHS に対応中である企業は、57 社、34%であった。これらに対して、RoHS への対応に関してホームページで触れていない企業が 52 社あり、全体の 32%に相当する。東証第 1 部に上場している電気機器メーカーは 3 分の 1 が RoHS に対して積極的な対応をしていることを外に向けて発信していることがわかった。

RoHS 対応宣言をしている企業 56 社のうち 17 社は RoHS 対応製品のリストを公開している。RoHS に対応中の 57 社のうち 8 社は RoHS 対応の状況を製品ごとに見ることができるように資料を公開している。

図 4-1-2 東証第 1 部上場電気機器企業の製品のＲｏＨＳ対応情況



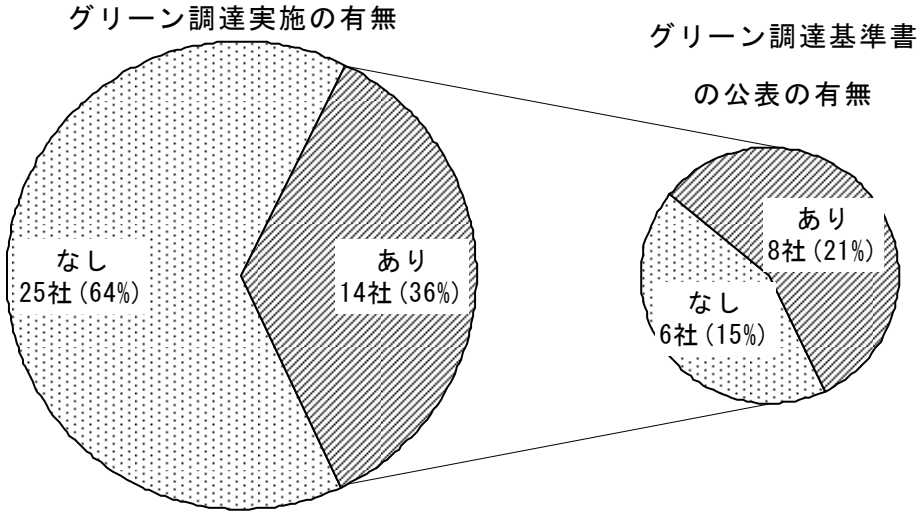
（２）東証第２部上場電気機器企業のＲｏＨＳ対応状況

（ａ）グリーン調達の実施状況

図 4-1-3 にグリーン調達の実施状況を示した。全 38 社のうちグリーン調達を行っている企業は 14 社であり、そのうちグリーン調達基準書を公表している企業は８社であった。これに対して、グリーン調達を行っているという記載のない企業が 25 社、64%あった。

東証第２部上場企業では３分の１強がグリーン調達によって、納入品の RoHS 対応のチェックを行っていることがわかった。また、そのうちの半数以上の８社は、グリーン調達の基準書を web 上で公開している。

図 4-1-3 東証第２部上場電気機器企業のグリーン調達実施情況

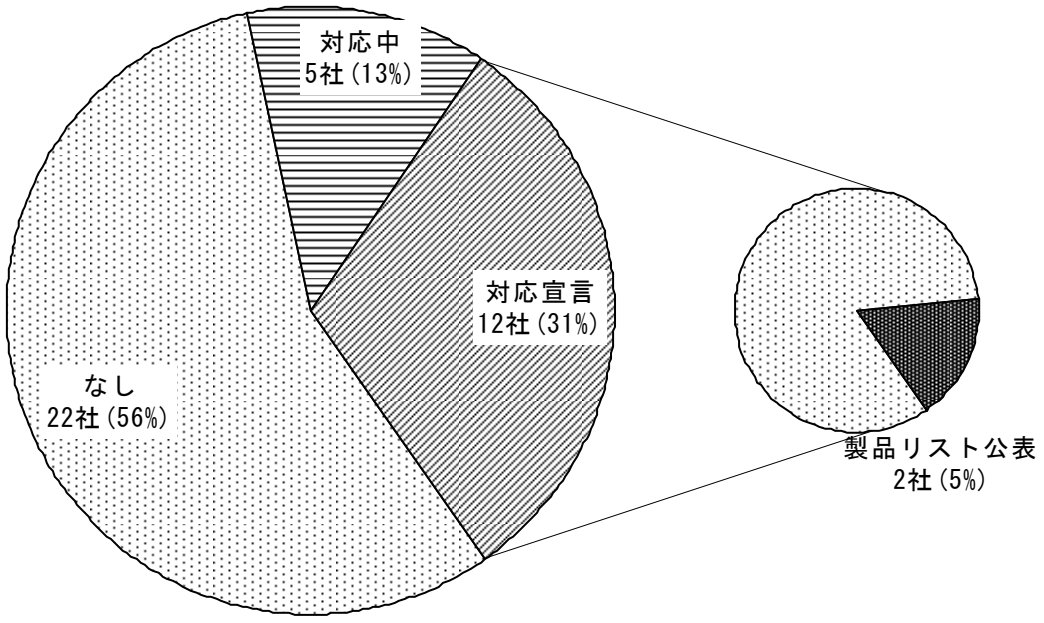


（ｂ）製品のＲｏＨＳ対応の状況

製品の RoHS 対応の情況を図 4-1-4 に示す。全 38 社のうち RoHS に対応していると宣言している企業は 12 社、31%であり、RoHS に対応中である企業は、５社、13%であった。これらに対して、RoHS への対応に関してホームページで触れていない企業が 22 社あり、全体の 56%に相当する。ただし、１社は医療機器を主に製造販売しているか一社であった。これを除いても、東証第２部に上場している電気機器メーカーの約半数しか RoHS

に対して積極的な対応をしていることを外に向けて発信していないことがわかった。RoHS の対応宣言をしている 12 社のうち２社は製品リストを公表していた。

図 4-1-4 東証第２部上場電気機器企業の製品のＲｏＨＳ対応情況



（３）未上場電気機器企業のＲｏＨＳ対応の情況

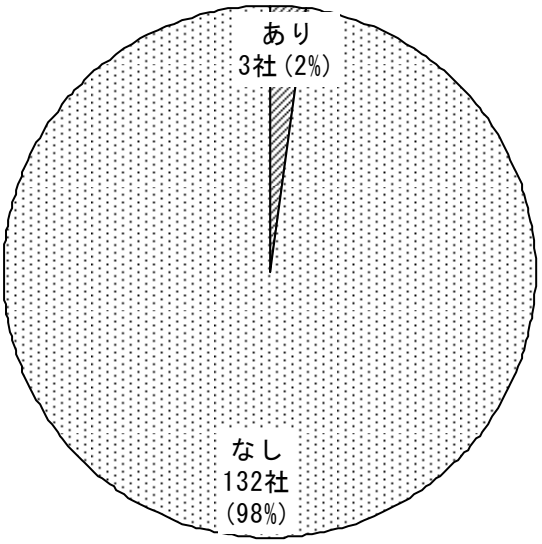
（ａ）グリーン調達の実施状況

電気機器に分類されている未上場企業から135社をランダムに選びRoHSへの対応状況を調べた。

図 4-1-5 にグリーン調達の実施状況を示す。135 社のうちグリーン調達を行っている企業は３社であり、グリーン調達を行っているという記載のない企業が 132 社であった。

未上場電気機器企業では、グリーン調達による納入品の RoHS 対応のチェックを行っている企業は２％にとどまっているがことがわかった。

図 4-1-5 未上場電気機器企業のグリーン調達実施情況

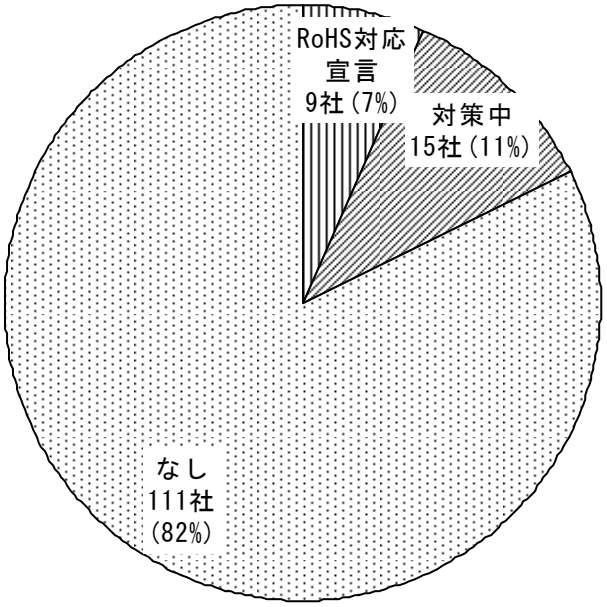


（ｂ）製品のＲｏＨＳ対応の状況

製品の RoHS 対応の情況を図 4-1-6 に示す。135 社のうち RoHS に対応していると宣言している企業は９社、７％であり、RoHS に対応中である企業は、15 社、11%であった。これらに対して、RoHS への対応に関してホームページで触れていない企業が 111 社あり、全体の 82%を占めている。未上場電気機器メーカーでは、20%弱の企業しか RoHS に対し

て積極的な対応をしていることを外に向けて発信していないことがわかった。

図 4-1-6 未上場電気機器企業の製品のＲｏＨＳ対応情況



（ｃ）環境方針の公表と ISO の取得状況

大手の電気機器メーカーの多くは、グリーン調達基準書の中で、部品を納入する企業に対して ISO-14001 の取得かそれに準じた環境管理システムの構築を求めている。そこで、未上場電気機器企業の ISO-14001 の取得状況を調べた。日本の企業は ISO-9100 の取得をホームページで報告している場合が多いので、RoHS 対応宣言との比較のために ISO-9100 の取得状況と環境方針の公表状況を合わせて調査した。

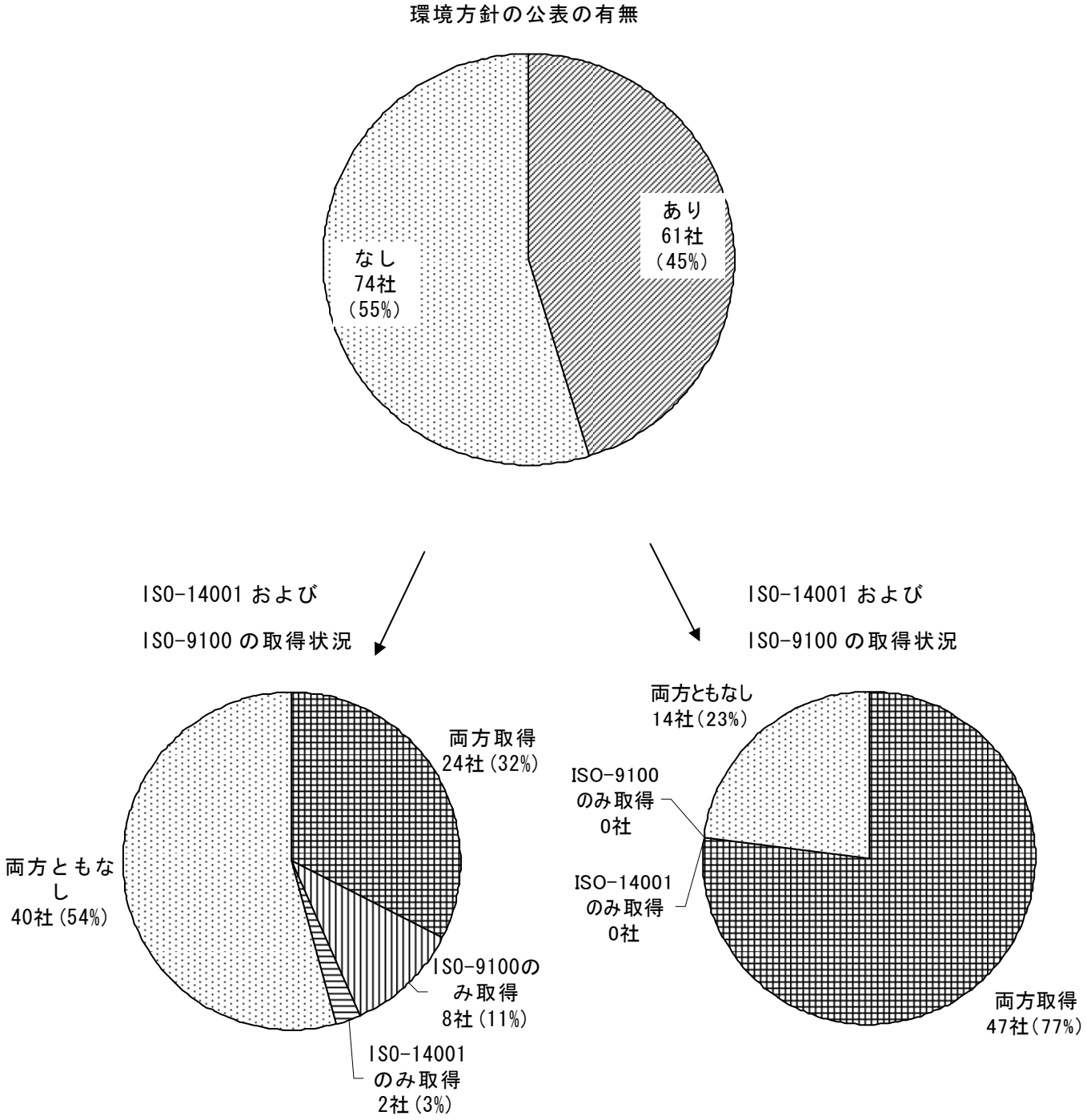
図 4-1-7 に未上場電気機器企業の環境方針の公表と ISO 取得状況を示す。135 社のうち環境方針を公表している企業は 61 社であり、公表していない企業は 74 社であった。環境方針を公表している企業のうち 47 社（77%）は ISO-14001 と ISO-9100 の両方を取得している。残りの 14 社は両方とも取得していない。

環境方針を公表していない企業でも、ISO-14001 と ISO-9100 の両方を取得している企業が 24 社（32%）あり、両方とも取得していない企業は 40 社（54%）であった。

グリーン調達基準書で求められている ISO-14001 の取得状況としては、135 社の 54%

の 73 社がすでに取得済みであることがわかった。

図 4-1-7 未上場電気機器企業の環境方針の公表と ISO 取得状況



4-2 欧米ヒアリングの結果

１）概要

・欧州では、RoHS 対応については、中小の対応が十分であるかは確かめられなかったが、大手にとっては十分対応ができているようである。特に、モトローラの鉛フリーはんだの例が紹介され、新たに開発したはんだの性能が従来品よりもよいため、回路を小さくすることができ、その結果携帯電話を小型化することに成功したといった副次的な効果があったということであった。

・欧州では、中国 RoHS についても、今後どうなっていくかということに関心が寄せられていたが、特に大きな問題というわけではなく、冷静に対処していくというスタンスであるようである。

・ジョンソン・エンド・ジョンソンは、医療機器の RoHS 対応を始めており、2010 年には対応を済ませる予定であると発表があった。

・米国では、Eu RoHS よりも、米国内の規制のばらつきの方が関心事のようである。各州がそれぞれ、少しずつ違った規制を打ち出してきており、しかも、規制を行う州の数が増えてきている。標準化が最も大きな関心事である。

・また、材料のデータベース化も大きな課題であり、ビジネスが始まっている。米国企業は、部品調達をグローバルに行っており、これらの管理をどうしたらよいかという質問が多く出た。

・RoHS 対策には売り上げの２％がかかっているという調査結果が口頭で示され、中小企業では大きな負担となっているようである。

・RoHS の除外リストについては、1 社でロビー活動をするのではなく、業界として要望書を出すようにしないと通らない。ただし、現在、適用除外になっている製品でも、ある企業が技術的に RoHS 対応ができたといえば、除外されなくなるので、あまり期待をしない方がよいと明快に言っていた。

・また、RoHS、WEEE、EuP は一体のものであり、これらに対してトータルに対応する必要がある。さらに、こうした規制は、当然守らなければならないものであり、逆に、ビジネスにおいて差別化できるチャンスと捉えた方がよいという発表があった。

２）個別の内容

（１）IPC/JEDEC International Conference on Lead Free Electronics

鉛フリー技術と RoHS 対応に関するカンファレンスであり、２つのワークショップと下記の発表があった。

ワークショップ

W-02: A Procrastinator's Guide to Rapid WEEE and RoHS Compliance

Ronald Lasky, Ph.D, Indium Corporation of America

W-03: Beyond RoHS-Creating an Overall Eco-Compliance Strategy

Krista Bostford 5-Trees

カンファレンス

・RoHS Compliance － One Year On

Tom Perrett, SOLDERTEC at Tin Technology

・The RoHS Revision and Impact of REACH: How to Ride the New Wave of EU Chemical Restrictions

Candido Garcia Molyneux, Covington & Burling

・Status of the IPC Survey on Lead Free Standards

Dieter Bergman, IPC

・Designing a Data Storrage System for Environmental Compliance

Krista Botsford, 5-Trees

・FE-Analysis for Low Cycle Fatigue Prediction of SAC Solders

Rainer Dudek, Fraunhofer-IZM

・Base Material Selection for Reliable Lead Free Processing

Bernd Hoevel, ph.D., Dow Deutschland GmbH & Co. OHG

・ Development of a Fatigue-Resistant Lead Free Alloy for High-Performance Automotive Applications

Steve Brown, Alpha, Cookson Electronics

・Taking the Initiative on Brominated Flame Retardants-Scientific Assessment and Emissions Reduction

LeiF1Tange,Eurobrom B.V.ICL-IP

・An Assessment of Lead Free Wave Soldering for High Reliability Applications

Christiane Faure, Solectron

・Susceptibility of Lead Free System to Electrochemical Migration

Ling Zou, National Physical Laboratory

・Time-Lapse Photography of the β-Sn/α-Sn Allotropic Transformation

Davide Di Maio, Ph.D., National Physical Laboratory

・Evaluation of the Thermo Mechanical Reliability ofPTH Copper in PCBs

Stefan Neumann, Atotech Deutschland GmbH

・RoHS Compliance Testing by XRF-SCreening

Dieter Boehme, AnalytiCON Instruments GmbH

・High Resolution X-Ray Inspection of Lead Free Solder Joints

Marco Roeder, Phoenix | x-ray Systems +Services GmbH

・XRF Designs and Challenges in Meeting RoHS Directive!

Roland Feuser, smartTec GmbH

・Testing IP-Are You Losing It?

Matt Lee, XJTAG Limited

・Assessing Impact Tolerant Lead Free Solder Alloys Using JESD22-B111Standard for Drop Testing

Claire Ryan, Michael Reid, & Jeff Punch, Stokes Institute

・Developing a Reliability Test Plan for Lead Free

Craig Hillman, Ph.D., DfR Solutions

・Accelerated Reliability Tests of Lead Free Solder Joints

Prof. Zdzislaw Drozd, Warsaw University of Technology IIPiB

上記のうち、特に RoHS に関する発表について、内容を報告する。

・A Procrastinator's Guide to Rapid WEEE and RoHS Compliance

米国インジウム社での RoHS 対策の実体験の発表があった。

RoHS 対策を行ったとき、まず、下記の５つの方策を実施した。

・ツアー（皇帝）をアサインした。

チームリーダーもアサインした。WEEE／RoHS の推進者を決めた。

・作戦司令室を設置した。

・チームリーダーとチームの構成員によるブレーンストーミングを行った。

計画とスケジュールを決めた。

・一日の終わりに、ツアーとチームリーダーのミーティングを行った。

計画のレビューを毎日行った。

作戦司令室は､ツアーとチームリーダーが毎日短時間のミーティングを行う部屋であり、壁には進行状態がわかるチャートを貼った。そこには、キーとなる日を明記した。

WEEE と RoHS に関しては、まず情報収集が重要であり、下記の情報源などから最新の情報を収集した。

イギリス政府の RoHS に関するホームページ

http://www.rohs.gov.uk/

WEEE FORUM（WEEE の情報を提供しているボランタリー団体）のホームページ

http://www.weee-forum.org/forum_general.htm

ENVIROWISE

http://www.envirowise.gov.uk/

鉛フリー電子機器に関する情報を提供しているホームページ

なぜか RoHS が発効してからの時間をカウントして表示している。

今回の発表資料をホームページからダウンロードして見ることができる。

http://www.pb-free.com/

鉛フリーはんだのテストを行っている Soldertec 社のホームページ

http://www.soldertec.com/

AeA（旧米国電子機器協会）のホームページ

http://www.aeanet.org/aboutaea/aboutstart.asp

RoHS に関しては自己宣言（Declaration）が基本であるが、4 年間は情報を保存しておく必要がある。さらに、追跡調査ができるようにしておくことが重要である。宣言は、製品ロットごとに行う。宣言には下記の内容が必要である。

・個々の構成材ごとの証明書

・はんだの分析を含む組立過程の記述

・分解して分析した例

こうした証明については、IPC-1752 が良い例となる。下記 URL で内容を見ることができる。

http://members.ipc.org/committee/drafts/2-18_d_MaterialsDeclarationRequest.asp

RoHS については、部品ごとの分析を行ったり、代替品を開発したりといったように企業にとって負担になることが多いが、モトローラは、鉛フリーはんだの開発によって、回路を小さくすることに成功した。それにより、世界で最も薄型の携帯コンピュータの開発に成功した。体積を 30%削減することができた。

・Beyond RoHS-Creating an Overall Eco-Compliance Strategy

RoHS に迅速に対応するためには、５つの段階を踏む必要がある。

第１段階：評価

製品がどこに分類されているかを評価するために、EU や TAC、EU commission、DTI（現在は BERR と名称が変更になった）などから資料を入手し、活用する。

施行のガイドは、企業の規模、市場などに応じて何を品けらばならないかをリストアップしてある。

第２段階：ロードマップ

RoHS 対応に向けた企業のロードマップと製品のロードマップを作成する。

今どの段階にあり、過去はどうであったか、将来はどこに向かうべきかを明らかにする

第３段階：文書

製品に関する一般的な情報と祖別の情報を書いたファイルを作成する。

所属協会メンバーの会員であることの証明を得る。

監査規則と監査方法

教育、設計、購買、品質、製造など

第４段階：継続的な教育

不明な領域に対して専門家の支援を求める。

第３者の情報がどこから来るか明らかにする。

情報源から直接くるのか。これまでの経験からか。産業としての意見、カンファレンスなどからか。

第５段階：フォローアップとレビュー

規則正しいレビュー

正しい活動を構築できたら、日にちを明確にする。

すべての人をレビューに参加させてはいけない。レビューは、何が起こっているかを短時間で見直すものであって、すべての人への教育ではない。

イギリス BEER の解釈では、当局からの求めがあった場合に、28 日以内に報告する必要がある。従って、常に情報のファイルを更新しておく必要がある。

EU RoHS の次には、EU REACH と EU EuP が施行される。また、WEEE／RoHS と同様の規制が世界中に拡大していく。例えば、下記の国や地域で導入が検討されている。

日本、韓国、オーストラリア、ニュージーランド、アルゼンチン、台湾、ロシア、APEC、MERCOSUR 諸国（アルゼンチン、ブラジル、パラグアイ、ウルグアイ、ベネズエラ)、メキシコ、コロンビア、コスタリカ、カナダ（州ごと)、インド

有用な web site として下記のものがある。

組織：

www.IPC.org

www.JEDEC.org

www.eiatrack.org

www.smartgroup.com

政府：

eu.europa.eu/environment/index_en.thm

eu.europs.eu/environment/waste/weee_index.htm

www.berr.gov.uk

www.leginfo.ca.gov

（２）SMTA International 2007 to future lead-free symposium

The Surface Mount Technology Association の鉛フリーに関するシンポジウムで、RoHS に関するワークショップがあった。下記の発表の後、パネルディスカッションが行われた。

RoHS1: The RoHS Revolution

・A Product Environmental Compliance Case Study – Establishing a RoHS Disclosure Audit Trail for an Electronics Manufacturing Services Company

Jim Dills and Rebecca Harris, The GoodBye Chain Group

・EU RoHS and Upcoming Legislation

Nikki Johnson, Total Parts Plus Inc.

RoHS2: Environmental Compliance Case Studies: No One Said It Would Be Easy

・ RoHS - A Business Process Rejuvenation

Mahesh Patil, GE Consumer and Industrial, India Innovation Center

・Proposed Curriculum for Environmental Engineers in Electronics

John Hawley and Manthos Economou, Palm, Inc.

RoHS１では、US Product-Related Environmental Restrictions for Electronic Producst という演題で Strategic Concel, LLC の Holly Evans から米国の化学物質規制の現状について報告があった。

（内容）

・電気製品に関係した環境規制には下記の４つがある。

１）物質規制：RoHS に代表される

鉛、水銀規制

２）エネルギー効率指令

待機状態及び差動時の消費電力の制限

３）廃棄に関する要求

耐用年数に達した製品の回収費用を生産者に要求

４）「グリーン」調達（まだ法律で規制されているわけではない）

電気製品環境評価ツール

（Electronic Product Environment Assessment Tool：EPEAT）

・E-Waste の規制を行う州が年々増加している。

法案成立年	E-Waste 指令のある州	数
2003 年	カリフォルニア	1
2004 年	メーン	1
2005 年	メリーランド	1
2006 年	ワシントン	1
2007 年	コネチカット、ミネソタ、オレゴン、テキサス、ノースカロライナ	5
2008 年（予定）	イリノイ、マサチューセッツ、ミシガン、ニュージャージー、ニューヨーク、ペンシルバニア、サウスカロライナ、バーモント	（8）

・規制の拡がりの問題点

1）州ごとに異なる規制がパッチワークのように作られていくことにより、煩わしく、重複し、コストもかかるものになってきている。

2）不一致の状態が混乱を生み出し、法令を犯すリスクを増加させ、商業を破壊する危険性を増している。

3）製品の設計に影響を与える規制は、性能や機能、信頼性に影響を及ぼす。

4）規制は厳重なサプライチェーンの管理を要求するが、グローバル化した中では困難である。（このことは、後のパネルディスカッションでも長い時間を割いて議論があった。）

5）規制を遵守するために追跡できるようにしたり、管理したりするためには、企業は大きな投資を必要とする。（後のパネルディスカッションでも質問が出て、売り上げの２％の投資が必要であるという調査データがあると説明があった。）

・E-Waste の規制の経済的影響について、The National Center for Electronics Recycling (NCER、 http://www.electronicsrecycling.org/NCER/)のレポートがある。

「A Study of the State-by-State E-Waste Patchwork」2006 年 10 月

http://www.electronicsrecycling.org/NCER/UserDocuments/Patchwork%20Study%20final.pdf

この中で、E-Waste 規制によって下記の経済的影響があると報告されている。

1）既存の４つの州の規制によって生じる毎年のコスト　　2500 万ドル／年

2）導入時に必要な州あたりのコスト　　290 万ドル

3）今後 20 の州に導入された場合の毎年のコスト　　12500 万ドル／年

20 州がばらばらに規制を始めると年間約 125 億円のコストがかかるという報告である。

・こうした状況は今後どうなるか。

1）州ごとに異なるパッチワークのような規制は、わかりにくく、煩わしく、無駄の多いものである

2）連邦政府が先手を打つことが統一を生む

3）しかし、各州は伝統的な「警察権力」を嫌って、連邦政府による統一を拒否するだろう。

4）物質規制とエネルギー効率要求の設計に関するものは、連邦政府による統一に向いているだろう。

5）しかし、連邦政府による立法の動きは「兆し」も見られない。

6）状況は良くなるよりもむしろ悪くなっている。

・現在の状況

1）E-Waste：産業界は連邦政府による電気製品リサイクル法の可能性について議論しているが、費用負担の点で分裂している。

2）物質規制：産業界は、EU RoHS のフォローの必要性について政策立案者を教育しているが、困難であることが明らかになってきた。

3）エネルギー効率：各州はカリフォルニアの規制に追随しようとしている。カリフォルニアの規制をフォローして連邦政府としての外部からの電力供給を規制する米国エネルギー規制（HR2331）は未決の状態になっている。

・まとめ

1）電気機器産業に影響を与える製品の環境規制は、今後も州レベルで増加していく。

2）国としての規制については、政争と産業界のコンセンサスがないことから、現時点ではありえない。

3）パッチワークの状況は零細企業と社会の資源を消費し続ける。

・その他

1）ビスフェノール A も規制の対象になる可能性がある。

2）ニュージャージーの E-Waste 規制では PCV が加わっている。

パネルディスカッションにおける主な討議内容

・EU RoHS の除外規定について

多くの人から EU RoHS の除外規定の質問があった。軍事産業の人からも現在は除外されているが今後どうなるかという質問があった。しかし、明快な答えはなく、ケース

バイケースであるということだった。

ただ、現在除外されているからといっても、誰かが技術的に可能となったといった途端に除外からはずされてしまうので、あまり期待しないほうが良いという意見があった。

・データシートについて

個別に分析するのは大変なので、この材料は RoHS に適合しているといったデータベースがあればよいという意見があった。これに対して、まだそうしたものはないが、MOC（Materials of Concern）List を作る動きがあるという答えがあった。

・製品の分析と RoHS 対応宣言の標準化について

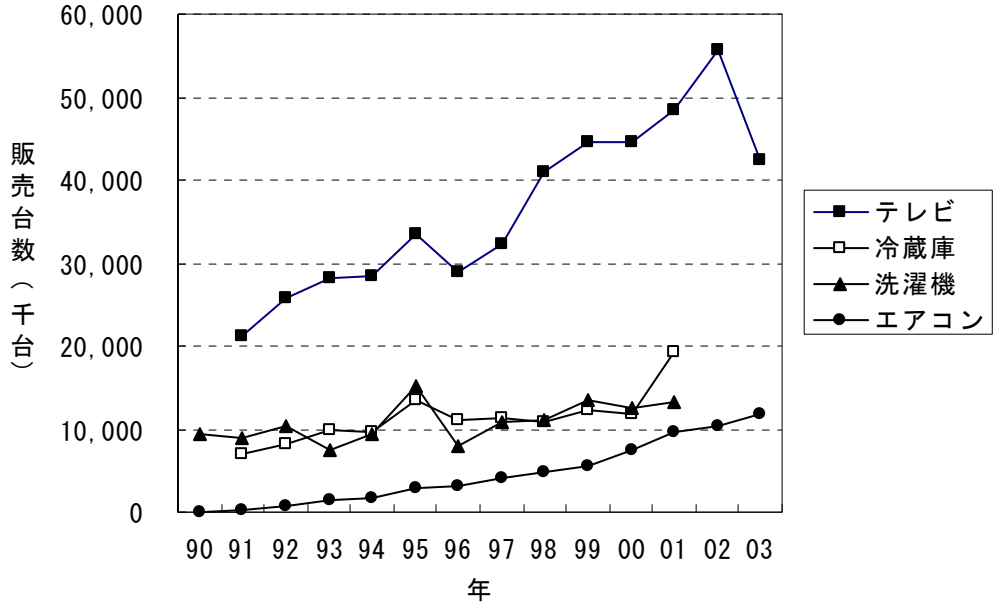
EU RoHS では分析方法の指定がないことから質問が多数出た。基本的には IPC1752 を利用するのが良いという答えであった。しかし、実際には 50%の企業しか利用していない。

・その他：RoHS は始まりに過ぎず 6 物質だけであるが、REACH が始まると大きな問題になるという意見があった。

4-3 中国ヒアリングの結果

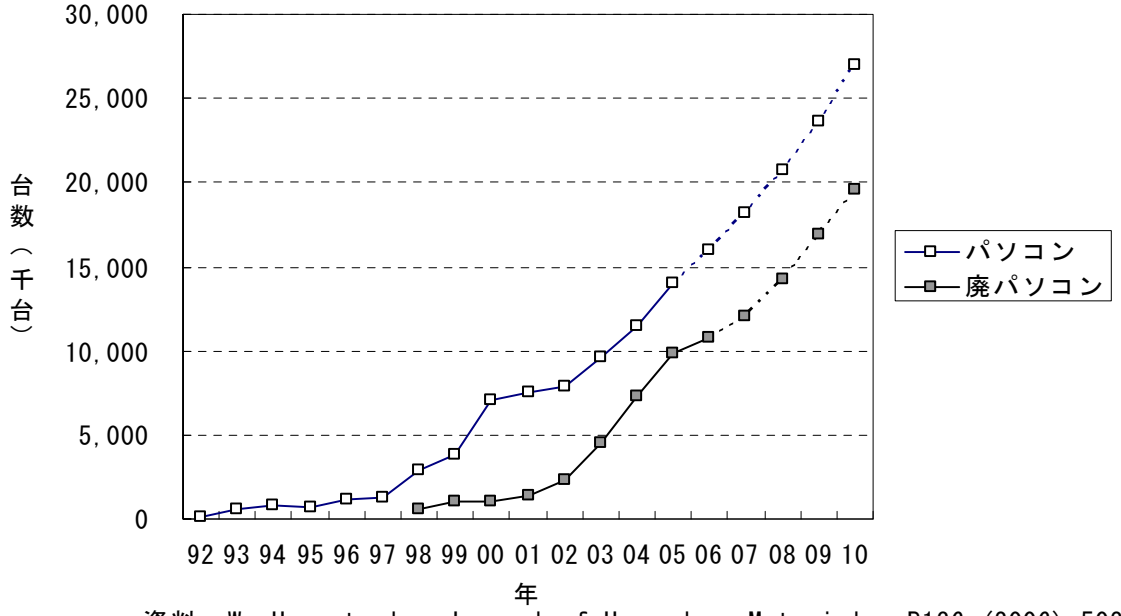
中国では、2002 年から欧州 WEEE および RoHS と同様のリサイクルと化合物の規制について政府が検討を始めた。同済大学でも 2005 年からリサイクルの方法論の研究を始めた。中国では、家電の販売台数が急激に伸びており、テレビは年間５万台が販売されるようになってきている。パソコンの販売台数も急速に伸びており、廃棄される台数も急激に増加すると予測されている。

図 4-3-1 中国の家電の販売台数の推移



資料：W. He, et al., Journal of Hazardous Materials, B136 (2006) 502-512

図 4-3-2 中国のパソコンの販売台と廃棄台数の推移と予測



資料：W. He, et al., Journal of Hazardous Materials, B136 (2006) 502-512

中国では、ソニーやフィリップスなどの大手電器メーカーが材料・部品メーカーを指導して最終製品を作って欧州に輸出しており、RoHS 対応はきちんとなされている。

中国では、リサイクルの意味が日本や欧米とは異なっている。中国は広く、地域によって経済の発展段階に違いがある。例えば、上海などの進んだ地域で使用済みとなった電気製品は「廃棄物」であるが、これを簡単な修理を行って、内陸部の少し遅れた地域に持っていくと「廃棄物」ではなく、「製品」となる。

また、政府が企業に対して廃棄物から有用な資源を回収するように指導している。ただし、回収には、廃棄物をいかに収集するかが問題であり、収集システムの開発が望まれている。

中国でも PoHS が注目されており、REACH の動向も懸念されている。ただし、個別の対応でなく、大きな視野にたった対策が必要である。

中国 RoHS の現状としては、各企業は粛々と従っており、ラベリングを行っている。また、エネルギーに関してもラベリングが必要となる。

RoHS の第２ステップがいつ始まるかは、誰にもわからない。重点管理目録の公表時期も全くわからない。政府が準備を進めていることは確かである。

4-4 韓国ヒアリングの結果

韓国では 2008 年 1 月から韓国版 WEEE&RoHS が発効した。ただし、この法律は、リサイクルの思想が強調されているが、新しいものではなく、それまでにあった法律を組み合わせたものである。従って、大統領令によって細目が発表されるということはなく、新たな対応が必要になることはない。実際、韓国の大手電器メーカーである LG やサムソンは、従来通りの対応を行っている。

1998 年にサムソンが家電のリサイクリングセンターを自身で作ったのを最初として、次々にリサイクリングセンターが設立され、現在では、８ヵ所のリサイクリングセンターができている。また、2000 年にはリサイクルのネットワークも作られている。

韓国では、LG やサムソンが欧州を始めとする RoHS の対応を行っており、基本の６物質だけでなく上乗せ基準を作って、材料・部品メーカーに守らせている。許容濃度についても上乗せ基準を作っている。中小の材料・部品メーカーは、特に苦情を言うこともなく、大企業の指示に従っている。

韓国企業の RoHS 禁止物質の最大許容濃度の自主基準の例

	最大許容濃度	A 社	B 社
鉛（Pb）	0.1 wt%	0.08 wt%	0.08 wt%
水銀（Hg）	0.1 wt%	0.05 wt%	0.08 wt%
カドミウム	0.01 wt%	0.0075 wt%	0.008 wt%
６価クロム	0.1 wt%	0.05 wt%	0.08 wt%
ポリ臭素化ビフェニル（PBB）	0.1 wt%	0.05 wt%	0.08 wt%
ポリ臭化ジフェニルエーテル（PBDE）	0.1 wt%	0.05 wt%	0.08 wt%

韓国でも、PoHS が話題となっており、規制物質の数が拡大していくことを懸念している。また、REACH の成型製品の規制についても、日本と同様の懸念を持っている。ただし、LG やサムソンは、すでに RoHS の上乗せ基準を作って対応しようとしており、また、REACH に対する対応も着々と進めている。

RoHS 規制のような化合物の規制が国際的な流れであり、基本は欧州の６物質であることから、韓国では、将来の標準化といった対応はあまり行われていない。大手企業が自分自身で材料・部品メーカーを指導して個別に対応している。

５．結語

化学物質の管理に関しては、従来は、水俣病や四日市喘息、カネミ油症事件のように有害化学物質が環境中に放出され、人の健康に悪影響を及ぼしたことの反省から、こうした有害化学物質の製造・使用・廃棄を管理しようとする考えが中心であった。

その後、フロンによるオゾン層の破壊に代表されるように、地球規模の汚染が問題とされるようになり、持続可能な発展のためにも化学物質の管理が必要であり、予防原則に従った化学物質の管理が必要であるという考え方が加わった。2008 年 6 月から登録が開始される REACH に代表される化学物質管理システムである。

さらに、玩具やプラスチック製品中の有害物質による人の健康への悪影響が懸念されるとともに、大量に廃棄される製品中の有害物質による環境汚染と人の健康への悪影響が問題となり、製品中の有害化学物質を管理、あるいは、使用禁止するという化学物質管理の考え方が出てきた。代表的な例として、自動車に対する ELV 指令や電気電子機器に対する EU RoHS 指令がある。

成型製品中の有害物質の管理に関しては、対象となる有害化学物質の種類が、EU RoHS などでは、６物質に限定されているが、米国では EU RoHS では規制の対象となっていない臭素系難燃剤の deca-PBD を規制する動きが広がりつつあり、また、ノルウェーでは、多数の有害化学物質を規制しようという検討がなされている。

また、対象となる製品についても、自動車、電気電子製品から一般消費者製品に拡大する動きも出ており、REACH においては、原則として全ての製品が対象となる。

RoHS 対策に関しては、施行後 1 年たったが、日本の企業はほぼ対応が完了しているようである。また、欧米、韓国、中国に関しても対応が完了している。多くの場合は、セットメーカーの指導に中小の納入業者が従っているという形が多い。ただし、日本のめっき会社のように、1970 年代の環境問題の経験から RoHS 対策を積極的に進めてきた例もあった。

RoHS のフォーマットについては、グリーン調達調査共通化協議会（JGPSSI）から「製品含有化学物質管理ガイドライン」が提案されており、これを利用している企業も多い。しかし、RoHS 対策に関しては、大手のセットメーカーが、グリーン調達として RoHS 対策を行う中で、規制対象物質の種類と最大許容濃度の上乗せを行っていることがあり、各社によってまちまちであることから多少の混乱を引き起こしていたようである。

また、測定方法についても、カドミウムには公定法があるが、他の５物質には公定法が

ないことから一般的な分解法ないしは溶出法が採用されている。

現在は、試行錯誤の段階であるが、測定法も含めて、統一されたシステムに早く収斂していってほしいという意見がヒアリングで多数聞かれた。また、適切な情報が適時入手できるシステムがほしいという声も中小企業を中心に多数あった。

成型製品含有化合物の規制については、RoHS を皮切りとして、今後、対象化学物質と対象製品が拡大していくと考えられることから、海外の情報を国内企業、特に中小企業に伝達する仕組みが必要である。

６．資料編

RoHS に関する既存の資料を示す。

１）単行本

番号	タイトル	著者	出版社、誌名、ＵＲＬ	発表時期
1-1	図解よくわかるＷＥＥＥ＆ＲｏＨＳ指令	日本電子(株）応用研究センター	日刊工業新聞社	04/05/31
1-2	図解よくわかるＷＥＥＥ＆ＲｏＨＳ指令とグリーン調達	ＷＥＥＥ＆ＲｏＨＳ研究会	日刊工業新聞社	05/03/31
1-3	新・よくわかるＩＳＯ環境法	鈴木敏央	ダイヤモンド社	07/04/12

２）報告書等

番号	タイトル	著者	出版社、誌名、ＵＲＬ	発表時期
2-1	ＥＵリサイクル指令（ＲｏＨＳ指令等）における化学物質規制	ＪＥＴＯＣ	ＪＥＴＯＣ（特別資料 216）	06/12
2-2	ＥＵの環境政策と産業		（社）日本機械工業連合会（17 駐-2）	06/03
2-3	ＥＵ25 カ国におけるＷＥＥＥ指令への国内法制化に関する調査報告書		（社）日本機械工業連合会（17 駐-3）	06/03
2-4	海外の環境規制・環境政策についての調査研究	ＥＵ環境規制調査検討専門部会	（社）日本機械工業連合会（日機連 17 環境･安全）	06/03
2-5	平成 17 年度欧州等における環境関連規制及び標準化活動の動向調査報告書	日本貿易振興機構	（社）日本機械工業連合会、日本貿易振興機構（日機連 17 標準化-2）	0603
2-6	製品含有化学物質管理ガイドライン	グリーン調達調査共通化協議会	http://210.254.215.73/jeita_eps/green/greendata/Chemical20050927/050927_kanri_gl_v1_jp.pdf	06/11/07
2-7	欧州拡大研究会報告（ＲＥＡＣＨ編）	日本貿易振興機構海外調査部欧州課	ユーロトレンド 2005 年２月号	05/02
2-8	製品中の有害物質に起因する環境負荷の低減方策に関する調査検討報告書	環境省、(財）日本環境衛生センター	http://www.env.go.jp/recycle/report/h17-02/full.pdf	05/07
2-9	欧州エレクトロニクス産業調査－デジタル家電および周辺機器・部品－（日系電子機器・同部品メーカー編）	日本貿易振興機構	ユーロトレンド 2005 年９月号	05/09
2-10	欧州環境関連法制度の概要と事例研究（平成 16 年度欧州拡大研究会）	日本貿易振興機構海外調査部欧州課	http://www.jetro.go.jp/biz/world/europe/reports/05000953	05/04
2-11	中国　電子情報製品汚染抑制管理規則および関連情報	ＪＥＴＯＣ	ＪＥＴＯＣ（特別資料 220）	

３）総説・解説

番号	タイトル	著者	出版社、誌名、ＵＲＬ	発表時期
3-1	中国版ＲｏＨＳ弁法とＲＥＡＣＨからみる化学物質安全規制の動向と展望	松浦徹也	工業材料、2007 年 5 月号、pp24～29	07/05
3-2	ＲｏＨＳ規制発効後の課題と対策	菅沼克昭	工業材料、2007 年 5 月号、pp30～39	07/05
3-3	日本の環境規制概説	松浦徹也	http://www.jeol.co.jp/envi/regulation/japan/pdf/japan01.pdf	
3-4	製品含有化学物質情報伝達に係る現状と課題について		http://www.meti.go.jp/committee/materials/downloadfiles/g60309b05j.pdf	06/03/09
3-5	世界の化学物質管理（ＴＳＣＡ・化審法）	齋賀　徹	塗料の研究、2004 年 9 月号	04/09
3-6	特集　電気電子機器の化学物質管理	傘木和俊ほか５名	電学誌、2006 年 3 月号	06/03
3-7	中国･韓国の化学物質規制	松浦徹也	http://www.jeol.co.jp/envi/regulation/china_others/pdf/cina01.pdfhttp://www.jeol.co.jp/envi/regulation/china_others/pdf/cina02.pdf	
3-8	ＷＥＥＥ＆ＲｏＨＳ指令概説	松浦徹也	http://www.jeol.co.jp/envi/regulation/weeerohs/pdf/weerohs01.pdf	04/07/22
3-9	（種々のＤｆＥ要件に関わる国内法の解説）	（社）産業環境管理協会	http://www.dfe-portal.jp/DfESupport/navi-6.php	06
3-10	（種々のＤｆＥ要件に関わる海外法令の解説）	（社）産業環境管理協会	http://www.dfe-portal.jp/DfESupport/navi-7.php	06
3-11	REACH in brief（環境省仮訳 Ver.2.1）	環境省	http://www.env.go.jp/chemi/reach/reach/brief_2.1.pdf	07/03/02
3-12	エレクトロニクス機器と自動車に対する世界の環境規制	菅沼克昭	軽金属、第 57 巻第 5 号、P210-217　（2007）	07/05
3-13	特集　知らずでは済まない化学物質規制		日経エコロジー、2007 年９月号、P26	07/09
3-14	家電製品･パソコンの製品含有物質に関する情報提供の義務化 2006.7.1 スタート	経済産業省	経済産業省リーフレット http://www.meti.go.jp/policy/recycle/m	

			ain/3r_policy/policy/pdf/j-moss_pamph.pdf	
3-15	資源有効利用促進法の判断基準省令等の改正について	経済産業省	経済産業省説明会資料 http://www.meti.go.jp/policy/recycle/main/3r_policy/policy/pdf/j-moss_setsumei.pdf	
3-16	California's Restriction on the use of Certain Hazardous Substances in Covered Electronic Devices (RoHS)	DTSC	http://www.dtsc.ca.gov/HazardousWaste/EWaste/upload/Restrictions_on_Electronic_Devices.pdf	
3-17	CHEMICAL REGULATION Comparison of U.S. and Recently Enacted European Union Approaches to Protect against the Risks of Toxic Chemicals	米国 GAO	http://www.jetoc.or.jp/indexnew.html#6	07/08
3-18	REACH in brief	EC Environment Directorate General	http://ec.europa.eu/environment/chemicals/reach/pdf/2007_02_reach_in_brief.pdf	07/10

４）講演会資料

番号	タイトル	著者	出版社、誌名、ＵＲＬ	発表時期
4-1	ＲＥＡＣＨについて 欧州における新たな化学物質規制	欧州委員会環境総局	ＲＥＡＣＨ国際市民セミナー http://www.env.go.jp/chemi/reach/first/avila_j.pdf	07/03/04
4-2	諸外国における化学物質管理戦略の状況について	織　朱實	http://www.env.go.jp/chemi/saicm/forum/070316/2_ori.pdf	07/03/16
4-3	中国版ＲｏＨＳの解説とその対応	松浦徹也	ＪＥＴＲＯ中国版ＲｏＨＳ最新動向セミナー	07/07/25
4-4	海外環境規制等の動向と日本の対応 ～製品環境情報流通の課題～	三木　健	第９回ＲＮＪフォーラム http://www.rosettanet.gr.jp/event/pdf/9f_mr_miki.pdf	04/11/25
4-5	韓国における化学物質管理政策	Min-Ho Lee	化学物質をめぐる国際潮流に関するシンポジウム（第２回） http://www.env.go.jp/chemi/reach/second/lee_j.pdf	07/03/30
4-6	中国における化学物質に関する環境管理	Gao Yingxin	化学物質をめぐる国際潮流に関するシンポジウム（第２回） http://www.env.go.jp/chemi/reach/second/gao_j.pdf	07/03/30
4-7	欧州 RoHS に始まった電子機器環境規制の現状 - REACH、EuP、中国 RoHS,米国 RoHS、韓国 RoHS -	菅沼克昭	第２回産研テクノサロン	07/07/31
4-8	アメリカにおける化学物質管理	Charles Auer	化学物質をめぐる国際潮流に関するシンポジウム（第２回） http://www.env.go.jp/chemi/reach/second/auer_j.pdf	07/03/30
4-9	ＥＵにおける化学物質管理と工業製品への適用	Wolfgang Hehn	化学物質をめぐる国際潮流に関するシンポジウム（第２回） http://www.env.go.jp/chemi/reach/second/hehn_j.pdf	07/03/30
4-10	California RoHS Workshop	California EPA, DTSC	http://www.dtsc.ca.gov/HazardousWaste/EWaste/upload/RoHS_Workshop.pdf	06/11/09

５）企業情報

番号	タイトル	著者	出版社、誌名、ＵＲＬ	発表時期
5-1	松下電器における資源循環の取り組みとアジアの製造拠点における廃棄物処理の実態	大鶴英嗣 福田　功	第４回国際資源環境ワーキング・グループ説明資料 http://www.meti.go.jp/committee/downloadfiles/g40824a40j.pdf	04/08/24
5-2	ＲｏＨＳ指令と日立製作所の対応	小野寺浩幸	http://www.jetro.be/jp/business/seminar0602/5hitachi.pdf	06/02/06
5-3	（キャノン）グリーン調達基準書　購買品編		http://web.canon.jp/procurement/gp-docs/green2003b.pdf	
5-4	（村田機械）グリーン調達ガイドライン	情報機器事業部	http://www.muratec.net/jp/info/green_guideline.pdf	07/06/15
5-5	地球環境とソニー（ＣＳＲ Report 2006）		http://www.sony.co.jp/SonyInfo/Environment/environment/communication/report/2006/qfhh7c00000a2f6t-att/CSR2006_40_75.pdf	06
5-6	富士通グループ 指定化学物質の非含有管理に関する指針		http://procurement.fujitsu.com/jp/gr_guideline_v2.0.pdf	07/05/01
5-7	（ＮＥＣ）グリーン調達ガイドライン		http://www.nec.co.jp/eco/ja/products/green/guide.html	04/12
5-8	（東芝）製品の化学物質管理		http://www.toshiba.co.jp/env/jp/products/chemical_j.htm	07
5-9	（シャープ）グリーン調達		http://www.sharp.co.jp/corporate/eco/customer/green_proc/index.html	06/04

６）法令等

番号	タイトル等	著者	出版社、誌名、ＵＲＬ	発表時期
6-1	ＲｏＨＳ 2003 年 2 月 13 日　交付		Official journal of the European Union, P19	030213
6-2	ＲｏＨＳ　2005 年 8 月 19 日　最大許容濃度設定 ANNEX Note 追加		Official journal of the European Union, P65	050819
6-3	ＲｏＨＳ　2005 年 10 月 15 日　Deca BDE 除外　ANNEX 修正		Official journal of the European Union, P48	051015
6-4	ＲｏＨＳ　2005 年 10 月 25 日 ANNEX 修正と追加		Official journal of the European Union, P18	051025
6-5	ＲｏＨＳ2006 年 4 月 28 日　５項目除外追加 ANNEX 修正		Official journal of the European Union,　P38	060428
6-6	ＲｏＨＳ　2006 年 10 月 14 日　除外追加 No.21～27		Official journal of the European Union, P48	061014
6-7	ＲｏＨＳ　2006 年 10 月 14 日　除外追加 No.28		Official journal of the European Union, P50	061014
6-8	ＲｏＨＳ　2006 年 10 月 14 日　除外追加 No.29		Official journal of the European Union, P47	061014
6-9	ＥＬＶ指令（2000 年 10 月 21 日）		Official journal of the European Union, P34	001021
6-10	ＥＬＶ指令 ANNEX 修正（2005 年 9 月 30 日）		Official journal of the European Union, P69	050930
6-11	ＥｕＰ指令（2005/32/EC）		Official journal of the European Union, P29	050722
6-12	ＷＥＥＥ		Official journal of the European Union, P24	030213
6-13	ＷＥＥＥ＆ＲｏＨＳ　ＦＡＱ	EC Directorate-General Environment	http://ec.europa.eu/environment/waste/pdf/faq_weee.pdf	0505
6-14	英国版 WEEE（SI 2006 No.3289）	ビジネス・企業・規制改革省（BERR）	http://www.berr.gov.uk/files/file35992.pdf	06
6-15	韓国ＲｏＨＳ（The Act for Resource Recycling of Electrical/Ekectronic Products and Automobiles）	韓国環境省	http://www.puntofocal.gov.ar/notific_otros_miembros/kor105_t.pdf	

6-16	中国版ＲｏＨＳ（電子情報製品の汚染の予防および対策管理法）（討論稿）	JEOL	http://www.jeol.co.jp/products/field/environment/pdf/cn_rohs.pdf	
6-17	REACH 規則　環境省仮訳（前文及び本文）	環境省	http://www.env.go.jp/chemi/reach/reach/reach_article.pdf	070726
6-18	REACH 規則　環境省仮訳（附属書）	環境省	http://www.env.go.jp/chemi/reach/reach/reach_annex.pdf	070726
6-19	SB 20 Senate Bill-Chaptered	米国加州政府	http://info.sen.ca.gov/pub/01-02/bill/sen/sb_0001-0050/sb_20_bill_20011013_chaptered.html	030925
6-20	BILL NUMBER: SB 50 CHAPTERED	米国加州政府	http://www.leginfo.ca.gov/pub/03-04/bill/sen/sb_0001-0050/sb_50_bill_20040929_chaptered.html	040929
6-21	Approved Final Regulation Text, (unofficial version)	CIWMB	http://www.ciwmb.ca.gov/rulearchive/2006/Ewaste/Regs061127.doc	061127
6-22	電気･電子機器の特定の化学物質の含有表示方法	日本規格公開	JIS C 0950	051220
6-23	2006 California Hazardous Waste and Hazardous Substances Law Code Excerpts	DTSC	http://www.dtsc.ca.gov/LawsRegsPolicies/upload/HSC_2006.pdf	0703
6-24	CA Codes (Health and Safety Code:25214.9-25214.10.2)		http://www.leginfo.ca.gov/cgi-bin/displaycode?section=hsc&group=25001-26000&file=25214.9-25214.10.2	

RoHS 指令と他の法規比較

	EU			中国	韓国	日本	米国
	WEEE 指令 2002/96/EC	EU RoHS 指令 2002/95/EC	ELV 指令 2000/53/EC	中国版 RoHS 情報産業部第 39 号令	韓国版 RoHS	J-Moss JIS C 0950	カリフォルニア版 RoHS SB20 （HSC 25214.10）
目 的	・廃電気・電子機器（WEEE）の発生予 防 ・WEEE の再使用、リサイクルなど再生 推進 ・WEEE のライフサイクルに関わる主体の環境保護向上	・EEE への有害物質の使用制限 ・加盟国の法律の近似化 ・人の健康保護とWEEE の環境に健全 な回収・処分	・車両からの廃棄物発生防止 ・耐用年数に達した車両(ELV)と構成部品の再使用、リサイクル ・車両のライフサイクルに関わる従事者の環境面改善	・廃電子情報製品による環境汚染防止 ・低汚染の電子情報製品の生産・販売促進 ・環境と人の健康保護	・資源の効率的利用により、環境保全と国民経済の健全な発展に寄与 ・手段：電気・電子製品（EEP）及び自動車（以下 EEP 等）による環境負荷の削減と、廃電気・電子製品（WEEP）及び廃自動車の回収、リサイクル	電気・電子機器(EEE)に含まれる特定の化学物質の含有表示方法を標準化することにより ・特定の化学物質の管理改善 ・消費者の理解容易化 ・環境負荷低減 ・適切に管理された EEE の普及	・EU で販売を禁止された重金属含有電子機器の州内における販売禁止
対象範囲	附属書ＩＡ に示される電気・電子機器（EEE）（製品リストはＩＢに記載） 1 大型家庭用電気製品（冷蔵庫） 2 小型家庭用電気製品（アイロン） 3 IT および遠隔通信機器（パソコン） 4 民生用機器（テレビ） 5 照明器具（蛍光灯） 6 電動工具（ドリル） 7 玩具、レジャー・スポーツ用具（ビデ オゲーム機） 8 医療用機器（透析機器） 9 監視・制御装置（煙検知器） 10 自動販売機（ホットドリンク販売機） （EEE とは上記製品のうち、交流 1,000V、直流 1,500V を超えない定格電圧で使用するよう設計された機器をいう）	・WEEE 指令付属書ＩＡ に規定された 10 製品群（左記）のうち、「医療機器」と「監視・制御装置」を除くすべてと、電球及び家庭用照明器具（WEEE では除外）が対象 ・車載 WEEE はELV指令による ・電池は廃電池指令による （EEE とは WEEE 指令付属書ＩＡに属するもので、交流 1,000 ボルト、直流 1,500 ボルトを超えない定格電圧で使用するよう設計された機器をいう）	・構成部品と材料を含む車両（指令 70/156/EEC 附属書ⅡＡカテゴリー M1 または N1 の車両、および指令 92/61/EEC で定義される三輪自動車）および ELV ・原動機つき三輪車は除外	・中国内における電子情報製品の生産、販売、輸入 ・輸出製品の生産は除外 ・電子情報製品（部品も含む） 1 電子レーダー製品 2 電子通信製品 3 ラジオ・テレビ製品 4 コンピュータ製品 5 家庭用電子製品 6 電子測量器具製品 7 電子産業専用製品 8 電子部品 9 電子応用製品 10 電子材料製品 （工作機械、自動販売機などは対象外、白物家電は適用除外）	韓国で製造、輸入される以下の製品 ・電子製品：テレビ、エアコン、洗濯機、冷蔵庫、オーディオ、携帯電話、プリンタ、コピー機、ファックス、パソコン ・自動車：乗用車、3.5 トン以下の乗合自動車、トラック （EEP とは電流または電磁場により機能する機械/器具（部品を含む）をいう）	・資源有効利用促進法のうち以下の7品目 1 パーソナルコンピュータ 2 ユニット形エアコンディショナ 3 テレビ受像機 4 電気冷蔵庫 5 電気洗濯機 6 電子レンジ 7 衣類乾燥機	規制対象製品(CED) ・対角線長4インチを超えるスクリーンの付いたビデオディスプレイ装置 1 ブラウン管付装置 2 ブラウン管 3 ブラウン管付コンピュータモニター 4 液晶表示付ラップトップコンピュータ 5 液晶表示デスクトップ 6 ブラウン管付テレビ 7 液晶表示スクリーン付テレビ 8 プラズマテレビ 9 液晶スクリーン付ポタブル DVD （2006.12.31 に追加） （カリフォルニア規制コードタイトル 22、11 章、附属書 X）
規制対象有害物質等	危険な物質または調剤とは、67/548/EEC または 1999/45/EC に基づき危険であると考えられる物質または調剤をいう	・2006 年７月１日以降に上市する EEE は、以下のものを非含有とする Pb、Hg、Cd、6価 Cr、ポリ臭化ビフェニル（PBB）、ポリ臭化ジフェニルエーテル（PBDE） ・付属書に示す用途は適用除外 ・最大許容濃度 Cd は 0.01wt %、その他は 0.1wt%、	・2003 年７月１日より後に上市される車両の材料、構成部品は Pb、Hg、Cd、6価 Cr を含有しないこと ・免除される材料、構成部品のリストは附属書Ⅱ ・許容濃度以下であっても、品質改善等の目的から意図的に添加する場合は許容されず	・Pb、Hg、Cd、6価 Cr、PBB、PBDE、国が指定するその他の有毒有害物質 ・最大許容濃度は EURoHS と同レベル （SJ/T11363-2006）	・欧州 RoHS と同じタイプと濃度（と推定されている）	特定の化学物質（附属書 A 表 A.1） ・Pb 及びその化合物、Hg 及びその化合物、六価 Cr 化合物、Cd 及びその化合物、PBB、PBDE 含有基準値（附属書 A 表 A.1） ・Cd は 0.01wt%、 ・それ以外の物質は 0.1wt%	有害物質とその最大許容濃度 ・Pb、Hg、6価 Cr 0.1% ・Cd 0.01% （難燃材料に関する条項はない） 適用除外 ・EURoHS の除外項目を自動的に採 用 ・車載、医療機器、洗濯機等に含まれるビデオディスプレイは除外
製品設計	・WEEE 構成部品及び材料の解体および再利用とリサイクルを容易にする設計ならびに生産を奨励		・自動車メーカーは、車両設計の段階で遊戯物質の使用を削減する ・ELV の解体、再利用、回収、リサイクルが可能な車両を設計・製造する	・電子情報製品の設計者は、国家基準、業界基準に適合し、無毒、無害または低毒、低害、分解容易で回収容易な設計にしなければならない ・生産者は、資源利用率の高い、回収しやすい、環境保護材料と技術、プロセスを採用しなければならない	・EEP 等の生産者または輸入者（生産者等）は、製品の安全性と耐久性に十分に配慮しなければならない ・EEP 等の生産者等とリサイクル業者は環境リスクを最小に、リサイクル性を最大にするよう設計段階で配慮しなければならない		・長寿命、補修・再使用が容易なように設計しなければならない
表 示	・車つきのごみ容器に×印を付けたマークを貼り、分別回収に資する			・生産者、輸入者は電子情報製品に環境保全使用期限を表示しなければならない ・生産者、輸入者は、電子情報製品が含有する有害物質の名称と含有量、リサイクルの可否を明記しなければならない ・電子情報製品の包装材は無毒、無害で容易に回収して再利用できる材料を採用し、包装材上に材料の名称を表示なければならない		対象製品に対象物質が含有率基準値を超えて含有される場合、表示しなければならない ・機器本体、包装箱への黄赤色含有マーク表示 ・カタログ類には含有マークと化学物質記号を併記 含有マークの除外項目 ・附属書 B で規定	・生産者名または商標ラベルの表示がない CED は販売してはならな
回収と処理	・都市ごみとしての WEEE 処分量抑制と高水準の分別回収を行う ・WEEE を無料で返却できる回収システムを設置する ・生産者等は、最適な再生技術、リサイクル技術による WEEE の処理システムを構築する ・機器全体の再使用を優先する		回収 ・加盟国は、ELV および廃棄部品の回収システムを確立しなければならない ・全ての ELV は公認処理施設に引き渡されなければならない ・回収費用は自動車メーカーが負担処理 ・2007 年以降、ELV の処理費用は自動車メーカーが負担	・生産者は廃電子情報製品の回収、処理、再利用の責任を負う	・EEP 販売者は、新品を購入した消費者が所有していた古い製品、及び新品の包装材料を、要請に応じて無料で回収しなければならない ・EEP の生産者または輸入者（以下責任者）は廃製品を回収リサイクルするか、または、リサイクルビジネス共済組合に資金援助しなければならない		・CED の処理、リサイクル、廃棄に関わる費用は生産者と消費者が負担する リサイクル料金 ・4インチ以上 15 インチ未満 6ドル ・15 インチ以上 35 インチ未満 8ドル ・35 インチ以上 10 ドル ・集めた料金は CIWMB（廃棄物投

			・処理施設は、所管官庁の許可取得または登録を義務付ける				棄所）が管理
その他	・生産者等は上市した新 EEE の再使用や処理に関する情報を1年以内に提供する	・科学技術上の進展に合わせて EEE の材料や部品に含まれる対象物質の最大許容濃度を必要に応じて設定する ・附属書の適用除外は少なくとも4年ごとに見直す	・再使用可能な部品の再使用、不可能な部品の回収、リサイクル優先を奨励 ・再使用と回収に適した構成部品と材料の特定を容易にするため、構成部品と材料のコード基準の使用を義務付ける	・情報産業部は関連部署と協力して項を含む重点管理目録を作成する ・製品品目 ・使用制限の定められた有毒有害物質の種類と使用制限の期限 ・重点管理目録に収載する電子情報製品に対しては、強制的な製品認証管理を実施する （中国強制製品認証制度(CCC)）	・EEP 等の生産者等は、有害物質の使用と濃度、材料/構造の改善性、リサイクル性と再生可能性を確認、評価し、公表しなければならない ・EEP 等の生産者等は、リサイクル方法に関する情報をリサイクル業者に提供しなければならない	・すべての算出対象物質の含有率が含有基準値以下の場合、グリーンマークを用いてもよい ・グリーンマークを表示する場合には、含有箇所による含有状況を表示する	・適用対象製品の生産者は、制限されている物質の使用情報を含む報告書を CIWMB に提出しなければならない
発　効	2003 年2月 13 日	2003 年2月 13 日	2000 年 10 月 21 日	2007 年3月1日施行	2007 年7月1日	2005 年 12 月 20 日	2007 年1月1日施行

非　売　品
禁無断転載

平 成 １９ 年 度
成型製品(Article)含有化学物質に関する
国内外の規制調査報告書

発　行　平成２０年３月

発行者　社団法人　日本機械工業連合会
〒105-0011
東京都港区芝公園三丁目５番８号
電　話　０３－３４３４－５３８４

株式会社　旭リサーチセンター
〒100-8550
東京都千代田区内幸町一丁目１番１号
電　話　０３－３５０７－２４０６